

STORRW

Masterthesis van Annemieke Ganzinga (3176290)
Master Moderne en Hedendaagse Kunst
Universiteit Utrecht
Begeleider: dr. Hestia Bavelaar
Tweede begeleider en lezer: dr. Rob van Gerwen
Juni 2011

en stilte

KINETISCHE KUNST van toen en nu
vergeleken

index

	Pagina
Voorwoord	5
Inleiding	6
Probleemstelling	7
Methodologie	8
Hoofdstuk 1 – Kinetische kunst: het ontstaan en haar beschouwing	9
1.1 Ontstaansgeschiedenis	9
1.1.1 Het futurisme en de eerste kinetische kunstwerken	9
1.1.2 Het Realistisch Manifest	10
1.1.3 Tijd als nieuw element in de kunst	10
1.1.4 Dynamische constructies	11
1.1.5 Het Witte Manifest	11
1.2 Beschouwer en perceptie	13
1.2.1 Ervaring van verschillende typen kinetische kunst	13
1.2.2 Drie stadia: stilstand, beweging en licht/kleur	16
1.2.3 Het geheugen	16
Hoofdstuk 2 – Achterliggende ideeën van kinetische kunst	18
2.1 Gedragingen van de natuur	18
2.1.1 De esthetiek van alledaagsheden	18
2.1.2 Weersomstandigheden	21
2.1.3 Simulatie van dieren en antropomorfisme	23
2.1.4 ‘Leven’ door middel van wind	26
2.1.5 Wetenschap of kunst?	26
2.1.6 Micromachines	27
2.1.7 Natuurlijke wetmatigheden	28
<i>Storm en stilte. Kinetische Kunst van toen en nu vergeleken</i>	2
Masterthesis Annemieke Ganzinga, juni 2011	

2.1.8	Beweging onder invloed van uitzettingscoëfficiënten	30
2.1.9	Kinetische eco-kunst	31
2.1.10	Mobiles op zonne-energie	32
2.2	Machine/technologie	34
2.2.1	Natuur versus machine	34
2.2.2	Machine in de kunst	34
2.2.3	Productieve en handelende machines	35
2.2.4	Sublimatie en schoonheid	36
2.2.5	Machine en antropomorfisme	37
2.2.6	Gansons machines als vervanging van de mens	37
2.2.7	Nutteloze machines	38
2.2.8	Munari's Macchina-arte Macchinismo Manifest	39
2.2.9	Nutteloze machines als kritiek op de moderne maatschappij	39
2.2.10	Ready-made onderdelen	40
2.2.11	Townleys nostalgie	40
2.2.12	Nieuwe materialen	41
2.3	Toeval, onvoorspelbaarheid en tijd	43
2.3.1	Toeval in de kunst	43
2.3.2	Mechaniek	43
2.3.3	Tinguely's onvoorspelbaarheid	44
2.3.4	Bewegingstraagheid en tijd	45
2.3.5	Toeval of georganiseerde chaos	46
2.3.6	Regelmaat versus onvoorspelbaarheid	47
2.3.7	Voorspelbaarheid en onvoorspelbaarheid binnen één kunstwerk	48
Hoofdstuk 3 – Stijlkenmerken van kinetische kunst		50
3.1	Wat is stijl	50
3.1.1	Individuele en algemene stijl	50
3.1.2	Esthetische interesse, expressie en psychologische werkelijkheid	50
3.1.3	Systematisch onderzoek	51
<i>Storm en stilte. Kinetische Kunst van toen en nu vergeleken</i>		3
Masterthesis Annemieke Ganzinga, juni 2011		

3.2	Morfologie	53
3.2.1	Beweegbare werken	53
3.2.2	Machines	53
3.2.3	Beweging zelf	54
3.2.4	Kinetische kunst: installatie- of beeldhouwkunst?	55
3.3	Stijlkenmerken	56
3.3.1	Alexander Calder	56
3.3.2	Jean Tinguely	57
3.3.3	Nik Ramage	60
3.3.4	David Medalla	60
3.3.5	Zoro Feigl	61
3.3.6	Zimoun	62
3.3.7	Pe Lang	64
	Conclusie	65
	Literatuur	68
	Illustratie verantwoording	72

voorwoord

kinetische kunst te hebben gezeten, is mijn interesse in en fascinatie voor deze kunstvorm alleen nog maar gegroeid en hoop ik dat ruimtelijke kinetische kunst zich op hedendaags gebied nog verder zal ontwikkelen en uitbreiden.

Voor de fijne begeleiding van mijn scriptie wil ik Hestia Bavelaar hartelijk bedanken. Met name voor het vertrouwen dat ze in mij stelde, haar snelle responsen en de tijd die ze voor me nam. Ik was gecharmeerd van haar grote expertise op het gebied van Moderne en Hedendaagse kunst. Naast Hestia Bavelaar heeft Rob van Gerwen ook een grote bijdrage geleverd aan de totstandkoming van mijn scriptieonderwerp. Zijn kennis van Wijsbegeerte en Esthetiek was van grote toevoegde waarde voor het aandragen van nieuwe invalshoeken en zienswijzen. De gesprekken die ik met hem voerde zorgden voor extra motivatie en ideeën. Ik heb tijdens mijn onderzoek veel steun gehad aan mijn vriend Richard Flinterman, de stimulerende en meedenkende gesprekken met mijn moeder Martha Veldhuis, de peptalks en tips van mijn vader Sjoerd Ganzinga en mijn zus Marieneke Ganzinga, als telefoniste van mijn 'scriptiebegeleidingsteam'. Ook Zoro Feigl wil ik bedanken voor zijn gesprekken over (hedendaagse) kinetische kunst om tot een onderzoeksvraag te kunnen komen.

Hoewel het in het begin moeilijk was om tot een goede onderzoeksvraag te komen en ik het lastig vond om mezelf er toe te zetten om daadwerkelijk te gaan schrijven, heb ik het schrijfproces uiteindelijk als het leukste onderdeel van mijn scriptie ervaren. Een boeiende ontdekking tijdens het schrijven was de hoeveelheid verbanden die bleken te bestaan tussen de verscheidene kinetische kunstenaars uit verschillende perioden. Daarnaast heb ik veel geleerd van het toekennen van stijlkenmerken aan de kinetische kunst van verschillende kunstenaars, met name over mijn eigen ervaring en perceptie van kinetische kunst. Na maandenlang met mijn neus in de

inleiding

*De boodschap van kinetische kunstwerken is de beweging die het produceert. Het heeft geen andere boodschap. Het heeft geen betekenis buiten de beweging. Bewegingskunst is niet-figuratief. Het doelt niet op het vertellen van een verhaal. Het wil niet decoratief zijn. Het kan niet duurzaam zijn, omdat de onderdelen snel verouderen. In haar meest vergevorderd stadium is het immaterieel of weg te gooien. Dientengevolge is veel ervan niet-commercieel. De kinetische kunst heeft niet als doel de vroegere esthetische idealen te bevredigen. Het hervormt ons beeld van de realiteit niet; het onthult de ritmes van ruimte en tijd van de werkelijkheid. Buiten haar unieke esthetische rol, is de enige en belangrijkste functie van de kunst van beweging om onze gewenning aan het snel veranderend kinetische klimaat van onze tijd te vergemakkelijken.*¹ Zo schrijft kunstenaar, auteur en conservator Willoughby Sharp in 1968. Maar is het wel zo dat kinetische kunst geen andere boodschap heeft dan de beweging zelf, aangezien het ook niet per definitie abstract of niet-figuratief is? Zit er in die beweging niet juist een achterliggend idee? En wat is de unieke esthetische rol waar Sharp het over heeft? Is de rol van hedendaagse kinetische kunst veranderd?

De geschiedenis van kinetische kunstwerken gaat terug tot aan het begin van de twintigste eeuw, met kunstenaars als Marcel Duchamp en Man Ray; maar ook de futuristen hielden zich met beweging bezig. Eind jaren vijftig en in de jaren zestig werd kinetische kunst een geaccepteerde stijl en zelfs een belangrijke stroming waar veel aandacht aan besteed werd. Kinetische kunst zorgde voor een technische ontwikkeling in het gebruik van

¹ Willoughby Sharp, 'Luminism and kineticism', in: Gregory Battcock (red.), *Minimal art. A critical anthology*, New York 1968, p. 318.

materialen en media, daarnaast brak er een nieuwe fase aan in het onderzoeken van bepaalde problemen die altijd al binnen de kunst rondspookten, zoals: beweging en rust, materiaal en energie en licht en donker.² Op veel plaatsen binnen Europa werden tentoonstellingen georganiseerd en er werd veel over kinetische kunst geschreven: van beschrijvingen van kunstwerken tot de inspiratiebronnen en achterliggende ideeën van deze kunstwerken. Desalniettemin heerste lange tijd de tendens deze kunst als side-show of entertainment te beschouwen.³ Na haar hoogtijdagen in de jaren zestig verdween kinetische kunst naar de achtergrond. Een enkel artikel, boek of tentoonstelling verscheen nog in de jaren zeventig, daarna was de beweging uit het oog verdwenen. Het werd een zeldzaamheid als er een glimp opgevangen kon worden van een kinetisch kunstwerk. De redenen hiervoor waren dat het werk überhaupt weinig werd getoond maar ook dat musea het statische prefereerden. De eisen voor de techniek en conservatie van kinetische kunst was ongebruikelijk en daardoor problematisch. Guy Brett geeft daarbij een andere verklaring voor de afwezigheid van kinetische kunst in musea. Musea waren een expressie van het statische concept van zien en begrijpen. Aangezien 'kinetisch' het kennen van de werkelijkheid als een proces van voortdurende verandering inhoudt, impliceerde dit automatisch een nieuwe aanpak van alle fenomenen, inclusief het benaderen van de kunstgeschiedenis en kunstwerken die altijd als statische entiteiten gepresenteerd werden. Zo zouden bijvoorbeeld antieke sculpturen en schilderijen, binnen het kinetische concept gezien moeten worden als een resultaat van rituele praktijken van een ontwikkeling in de kunst en niet meer als onafhankelijke monumenten.⁴

² Guy Brett, *Exploding Galaxies. The Art of David Medalla*, London 1995, p. 39.

³ Guy Brett, *Force Fields. Phases of the kinetic*, tent.cat. Barcelona (Museu d'Art Contemporani de Barcelona) 2000, p. 9.

⁴ Brett 1995 (zie noot 2), pp. 39-40.

Sinds het begin van de 21^e eeuw is er opnieuw belangstelling voor kinetische kunst ontstaan; verscheidene kunstenaars in binnen- en buitenland wagen zich aan het maken van kunstwerken die bewegen. In 2000 vond de tentoonstelling 'Force Fields. Phases of the Kinetic' in Museu d'Art Contemporani in Barcelona plaats. In 2008 maakte de Verbeke Foundation in Kemzeke (België) de tentoonstelling 'VISION IN MOTION - MOTION IN VISION. *Tentoonstelling met bewegende kunst*'. Hoewel een enkele stand op hedendaagse kunstbeurzen zich richt op kinetische kunst, is het nog steeds een gebied binnen de kunst dat weinig aandacht krijgt. Het wordt dus tijd deze kunst opnieuw voor het voetlicht te brengen.

In 2009 kwam ik bij het coördineren van een tentoonstelling in museum Beelden aan Zee in aanraking met de jonge hedendaagse kunstenaar Zoro Feigl, zijn werk had een enorme aantrekkingskracht op mij. Een onderzoek naar verschillende vormen van hedendaagse kinetische kunst bracht me bij veel interessante kunstwerken. Het zien van alle verschillende bewegende en meestal op mechaniek gebaseerde kunstwerken deed bij mij de vraag rijzen welke achterliggende ideeën aan dergelijke kunstwerken ten grondslag liggen. Is die beweging alleen aan het kunstwerk toegevoegd om de beweging zelf? Of zit er toch meer achter? En wat maakt enkele van deze werken zo interessant en intrigerend? Wat me in eerste instantie boeide aan deze kunstvorm was het onvoorspelbare en veranderende karakter. Kinetische kunst heeft vaak een vluchtige en ongrijpbare vorm. Het is een kunstvorm die soms een kortstondig esthetisch beeld biedt, waardoor je de neiging hebt te blijven kijken om dat korte moment nogmaals te kunnen waarnemen. Soms is dat beeld er voortdurend maar zijn de ontstane vormen continu aan transformatie onderhevig. Hoewel de uitstraling van veel kinetische kunst in eerste instantie abstract is, had ik de ervaring dat aan sommige werken een communicerend aspect kan zitten

en dat er door haar beweging al gauw antropomorfe kenmerken ontstaan. Juist die werken blijken bij mij in de smaak te vallen.

Hoewel de term kinetische kunst toegepast kan worden op zowel platte als ruimtelijke werken, zal ik me voor deze thesis beperken tot ruimtelijke kinetische kunst vanaf eind jaren vijftig tot heden.

PROBLEEMSTELLING

Deze scriptie is gebaseerd op het onderzoek naar verwantschap en verschillen tussen de eerste generatie kinetische kunstenaars en hedendaagse kinetische kunstenaars. Om dit te onderzoeken wordt gekeken naar achterliggende ideeën, die met name door kunsthistorici en kunstcritici en in mindere mate door de kunstenaar zelf aan (de beweging van) kinetische kunstwerken van de eerste generatie kunstenaars ten grondslag worden gelegd. Vervolgens vindt een onderzoek naar kinetische kunstwerken van hedendaagse kunstenaars plaats, door middel van schriftelijke en telefonische interviews met kunstenaars over hun inspiratiebronnen en theorieën en interpretaties van kunstcritici en kunsthistorici. Vervolgens wordt onderzocht in hoeverre de op de kunst van de eerste generatie gebaseerde theorieën overeenkomen met de achterliggende ideeën van hedendaagse kunstwerken. Aan de hand van Richard Wollheims artikel 'Pictorial Style: Two Views' (1993) richt ik me op de individuele stijlkenmerken van een aantal representatieve kinetische kunstenaars van de eerste en de tweede generatie, om te onderzoeken of er bij kinetische kunst, zowel van de eerste generatie als van de hedendaagse kunstenaars, specifieke stijlkenmerken waar te nemen zijn. Daarbij wordt gekeken welke hedendaagse kinetische kunstenaars overeenkomstige stijlkenmerken hebben met kinetische kunstwerken van de eerste

generatie kunstenaars. Alvorens de kinetische stijkenmerken te onderzoeken zal ik behandelen wat deze zijn en waarin deze verschillen van algemene stijkenmerken. Ook zal ik een categorisering maken van de morfologie van kinetische kunstwerken.

Uit bovenstaande vloeien de volgende onderzoeksvraag en deelvragen voort:

Hoe staan hedendaagse kinetische kunstwerken in relatie tot kinetische kunstwerken van de eerste generatie kunstenaars: wat zijn de overeenkomsten en verschillen?

Deelvragen:

1a) Welke achterliggende ideeën liggen ten grondslag aan kinetische kunstwerken van de eerste generatie kunstenaars?

1b) In hoeverre komen de op de kinetische kunst van de eerste generatie gebaseerde theorieën overeen met de achterliggende ideeën van hedendaagse kinetische kunstwerken?

2a) Welke kinetische kunstenaars hebben een eigen herkenbare stijl en wat zijn de stijkenmerken die hun stijl karakteriseren?

2b) Welke stijkenmerken van hedendaagse kinetische kunstenaars zijn overeenkomstig met stijkenmerken van kinetische kunstenaars van de eerste generatie?

METHODOLOGIE

Dit onderzoek zal voornamelijk uitgevoerd worden aan de hand van studie van visuele en geschreven bronnen. Ik maak gebruik van boeken en artikelen die specifiek over kinetische kunst en stijl gaan. Daarnaast raadpleeg ik boeken of waar nodig websites die de door mij aangehaalde kunstenaars behandelen. Ook zal ik enkele hedendaagse kunstenaars interviewen om hun achterliggende ideeën te onderzoeken en hun eventuele verwantschap met de eerste generatie kunstenaars te achterhalen.

Om alle belangrijke invalshoeken van de kinetische kunst te kunnen bespreken zal ik voor ieder aangesneden thema slechts enkele representatieve kunstwerken selecteren. Met deze scriptie wil ik daarom ook niet pretenderen dat het een overzicht van de kinetische kunst biedt maar het zal tot doel hebben de belangrijkste achterliggende ideeën en stijkenmerken te behandelen.

hoofdstuk 1

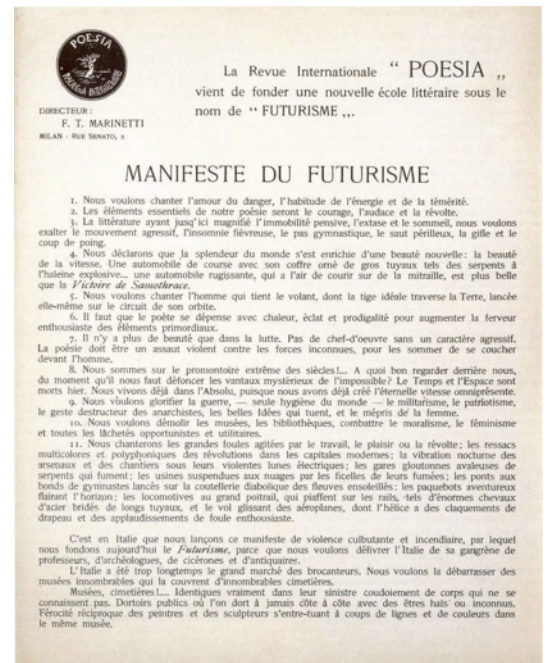
Kinetische kunst: het ontstaan en haar beschouwing

1.1 ONTSTAANGESCHIEDENIS

1.1.1 HET FUTURISME EN DE EERSTE KINETISCHE KUNSTWERKEN

Voordat fysieke beweging in de kunst werd toegepast, hielden al verschillende kunstenaars zich met het idee van beweging bezig. Met name het futurisme was een beweging die zich richtte op snelheid, energie, nieuwe technologie en vooruitgang. In 1908 werd de term 'futurisme' geïntroduceerd door Filippo Tommaso Marinetti (1876-1944) en in het jaar daarna werd door hem het 'Futuristisch Manifest' (afb. 1) gepubliceerd, aan de hand waarvan schilders een poging deden de illusie van beweging op het doek te vatten.⁵

Vanaf 1912 begonnen verschillende kunstenaars, als Michail Larionov (1881-1964), Giacomo Balla (1871-1958), Alexander Archipenko (1887-1964) en Marcel Duchamp (1887-1968), met het experimenteren van daadwerkelijke beweging in hun werk. Ze deden dit door middel van een elektrische motor of door gebruik te maken van handmatige aandrijving. Jonge Russische kunstenaars waren bevlogen met het idee om objecten of natuurlijke fenomenen in hun schilderijen te introduceren; Larionov en David Burliuk (1882-1967) integreerden bewegende elementen in het platte vlak. Hoewel Balla en Archipenko beweging in de vorm van een theaterpresentatie of op een meer suggestieve manier in hun werk implementeerden, maakte Duchamp in 1913 met zijn *Bicycle Wheel* (afb. 2)



Afb. 1 De eerste pagina van Marinetti's 'Futuristisch Manifest' die verscheen in *Le Figaro* op 20 februari 1909.



Afb. 2 Marcel Duchamp, *Bicycle Wheel*, 1913, metalen wiel op een geverfde houten kruk, 129,5 x 63,5 x 41,9 cm, The Sidney and Harriet Janis Collection, New York.

⁵ George W. Rickey, 'The Morphology of Movement. A Study of Kinetic Art', in: *Art Journal* 22 (1963) nr. 4, p. 220.

een ruimtelijk bewegend werk.⁶ Het werk van Duchamp, samen met dat van Man Ray (1890-1976), Naum Gabo (1890-1977) en László Moholy-Nagy (1895-1946), nam in de geschiedenis van bewegende kunst een belangrijke plaats in. Ook kunstenaars als Alberto Giacometti (1901-1966), Alexander Calder (1898-1976), Jean Tinguely (1925-1991), Harry Kramer (1925-1997) en Pol Bury (1922-2005) hebben een belangrijke rol gespeeld in deze geschiedenis.

1.1.2 HET REALISTISCH MANIFEST

De interesse die het futurisme voor beweging had, werd in het 'Realistisch Manifest' (1920) van Naum Gabo en Antoine Pevsner (1884-1962) opnieuw aan de orde gesteld. In dit manifest stond dat het futurisme niet verder was gegaan dan de poging om op het doek een puur optische afspiegeling neer te zetten. En het was volgens hen duidelijk geworden dat door middel van simpele grafische registratie de beweging zelf niet verkregen kon worden.⁷ Het manifest werd gepubliceerd op een poster in Moskou op 5 augustus om de openlucht tentoonstelling met Gustav Klucis (1895-1944) op Tverskoie Boulevard te begeleiden. In het manifest gaven ze aan afstand te doen van de duizend jaar oude misvatting in de kunst dat de statische ritmes als de enige elementen van de beeldende en schilderkunsten golden. Zij vestigden in deze kunsten een nieuw element: de kinetische ritmes als de basis van de menselijke gevoeligheid voor tijd.⁸ In dit manifest werd het woord 'kinetisch' voor het eerst in verband gebracht met de beeldende kunst.

⁶ Frank Popper, *Origins and development of Kinetic Art*, London 1968, p. 124.

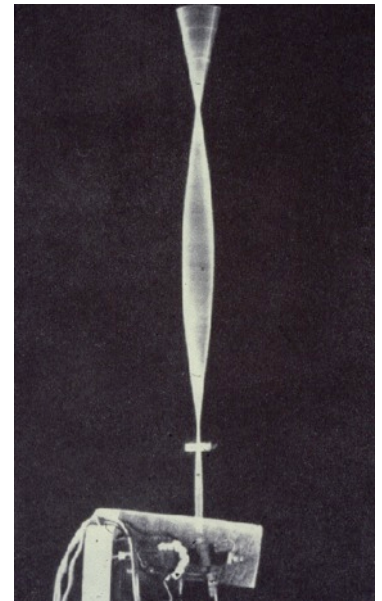
⁷ Rickey 1963 (zie noot 5), p. 221.

⁸ Naum Gabo en Anton Pevsner, 'The Realistic Manifesto', in: Charles Harrison en Paul Wood (ed.), *Art in Theory 1900-2000. An Anthology of Changing Ideas*, Malden/Oxford/Carlton 2003, p. 300.

Vanaf 1860 werd de term gebruikt om fenomenen te beschrijven die te maken hadden met beweging in de chemie. Door de onderzoeken van Muybridge en Marey ontstond in 1892 de kinetoscoop van Edison en in 1895 voegden de gebroeders Lumière daar het cinematografisch apparaat aan toe. Dankzij deze techniek, die zich heeft ontwikkeld tot een nieuwe kunstvorm, werd het woord 'kinein' aan de vocabulaire van de esthetiek toegevoegd.⁹

1.1.3 TIJD ALS NIEUW ELEMENT IN DE KUNST

In 1920 stelde Gabo het eerste zogenaamde 'kinetisch kunstwerk' (afb. 3) tentoon: een stalen draad die in beweging werd gezet door een elektrische motor, waardoor een duidelijke maar illusionaire driedimensionale vorm ontstond.¹⁰ Deze vorm werd beschreven als een 'volume zonder massa'.¹¹ Dit werk was ook te zien op de 'All Russian' tentoonstelling in 1922 in de Galerie van Diemen in Berlijn, die gedomineerd werd door constructivisten. Kort na deze tentoonstelling kwam het moment dat de communisten alle niet-realistische kunst afkeurden. Hiermee werden de mogelijkheden om te werken, les te geven of werken tentoon te stellen de constructivisten ontnomen. Op de catalogus



Afb. 3 Naum Gabo, *Kinetic Construction (Standing Wave)*, 1919-20, metaal, beschilderd hout en elektrisch mechanisme, 61,6 x 24,1 x 19 cm, Tate, Londen.

⁹ Popper 1968 (zie noot 6), pp. 94-95.

¹⁰ Idem, p. 95.

¹¹ Andrew Stonyer, e.a., 'Solar-Powered Kinetic Sculpture: A Collaborative Educational Experiment', in: *Leonardo* 19 (1986) nr. 1, p. 35.

van de tentoonstelling stond: 'Tijd als een nieuw element in beeldende kunst'.¹² Vierendertig jaar later bleek het element tijd nog steeds een punt van aandacht te zijn. In een interview gaf Ibram Lassaw (1913–2003) als constructivistisch beeldhouwer aan, dat constructieve beeldhouwwerken niet drie- maar vierdimensionaal zijn, omdat ze het element tijd in hun werk proberen in te brengen. Met tijd bedoelde hij beweging, ritme: zowel de fysieke beweging als de illusie ervan, die verkregen kan worden door de indicatie van golvende lijnen en vormen in een sculptuur of schilderij. Lassaw vond ritme in een kunstwerk net zo belangrijk als ruimte, structuur en verbeelding. Hij hoopte dat de toekomst deze ideeën veel verder zou ontwikkelen.¹³

1.1.4 DYNAMISCHE CONSTRUCTIES

Gabo maakte in 1922 een ontwerp voor een sculptuur dat nog veel complexer oogde dan het werk van zijn voorgangers. Hij zou maar enkele kinetische werken maken, zodra hij het gebied gedefinieerd had, verliet hij het weer omdat hij vond dat de technologie van de tijd nog te primitief was.¹⁴ Zijn theorieën over kinetische sculptuur werden door Moholy-Nagy opgepakt, die in 1922 met Alfréd Kemény (1895-1945) het 'Manifest over het systeem van dynamische-constructieve vormen' schreef. In het manifest gaven ze een reactie op het 'Realistisch Manifest'. Ze wilden het statische principe van klassieke kunst vervangen door het dynamische principe van universele kunst. Hun plan was om het traditionele statische type, waarbij het ging om de relatie tussen materie en vorm, te vervangen door een dynamische constructie die gebaseerd was op krachten en

¹² Rickey 1963 (zie noot 5), p. 221.

¹³ Ibidem.

¹⁴ George W. Rickey, 'Origins of kinetic art', in: *Studio International* 173 (1967) nr. 886, p. 66.

constructie. Materie was slechts nog een drager voor de krachten. Ook wilden Moholy-Nagy en Kemény een actievere rol van de beschouwer in hun systeem integreren. Er moesten experimentele apparaten gemaakt worden die de relatie tussen de mens, materialen, krachten en ruimte konden onderzoeken. De resultaten van deze experimenten zouden gebruikt worden in de creatie van kunstwerken die vrijelijk konden bewegen en niet beperkt werden door mechanische en technische beweging.¹⁵

1.1.5 HET WITTE MANIFEST

In 1946 verscheen het 'Witte Manifest' van een groep studenten¹⁶ van Lucio Fontana (1899-1968), waar Fontana vermoedelijk zelf ook aan meewerkte. In dit manifest werd een nieuw concept geïntroduceerd waarbij de relatie tussen de krachten van de natuur en artistieke creatie centraal stonden.¹⁷ Dit manifest betoogde dat het niet meer van deze tijd was om statische afbeeldingen te maken waar geen teken van levendigheid in zat. De mens was daar ongevoelig voor geworden, omdat hij gevormd zou zijn door actie en voortdurend met mechaniek geconfronteerd werd. Het artistieke tijdperk van kleur en levenloze vormen zou tot een einde komen. De esthetiek van organische beweging moest de uitgemolken esthetiek van vaste vormen vervangen. Ze gingen van start met de ontwikkeling van een kunst die gebaseerd was op de samenhang van tijd en ruimte, waarbij gebruik werd gemaakt van elementen uit de natuur. Het in beweging zetten van materiaal, kleur en geluid waren de basis van de nieuwe kunst.¹⁸

¹⁵ Popper 1968 (zie noot 6), p. 125.

¹⁶ Bernardo Arias, Horacio Cazeneuve, Marcos Fridman, Pablo Arias, Rodolfo Burgos, Enrique Benito, César Bernae, Luis Coll, Alfredo Hansen en Jorge Rocamonte.

¹⁷ Brett 2000 (zie noot 3), p. 28.

¹⁸ Bernardo Arias, Horacio Cazeneuve, Marcos Fridman, e.a., 'White Manifesto', in: Brett 2000 (zie noot 3), p. 238.

Het manifest was op zoek naar een kunst die de materie als uitgangspunt nam en niet gebaseerd was op ideeën. De kunst zou zichzelf in overeenstemming met natuurlijke krachten en vrij van alle esthetische kunstgrepen genereren.¹⁹

Het woord 'kinetisch' werd vermoedelijk vanwege de kwantitatief toenemende toepassing in de kunst vanaf 1954 een geaccepteerd onderdeel van de kritische terminologie.²⁰ In 1955 werd voor het eerste een hele tentoonstelling gewijd aan deze bewogen kunstvorm met de tentoonstelling 'Le Mouvement' in de galerie van Denise René in Parijs (afb. 4). Hier exposeerden Pol Bury, Yaacov Agam (1928), Alexander Calder, Marcel Duchamp, Robert Jacobsen (1912-1993), Jesús Raphaël Soto (1923-2005), Jean Tinguely en Victor Vasarely (1908-1997). Deze tentoonstelling vormde een brug tot de verdere ontwikkeling van de kinetische kunst.²¹ In 1960 publiceerde Wolfgang Ramsbott (1934-1991) als eerste een chronologie van kinetische kunst, wat als het moment zou kunnen worden beschouwd dat de kinetische kunst deel uit is gaan maken van de kunstgeschiedenis.²²



Afb. 4 Foto van tentoonstelling 'Le Mouvement' in galerie Denise René, Parijs (1955).

¹⁹ Brett 2000 (zie noot 3), p. 28.

²⁰ Popper 1968 (zie noot 6), pp. 94-95.

²¹ Rosemarie E. Pahlke, *Pol Bury*, Brussel 1995, p. 39.

²² Popper 1968 (zie noot 6), pp. 94-95.

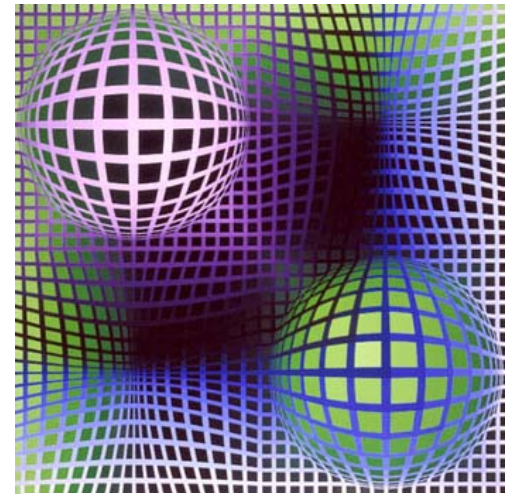
1.2 BESCHOUWER EN PERCEPTIE

De ervaring van de beschouwer bij een kinetisch kunstwerk verschilt van die bij een schilderij. Een schilderij is een statisch beeld. Bij een kinetisch kunstwerk worden daar twee lagen aan toegevoegd. Ten eerste is het net als een sculptuur een ruimtelijk object, waar we omheen kunnen lopen, wat zorgt voor extra informatie. Daar wordt nog beweging aan toegevoegd.²³ Die beweging kan in eerste instantie verwarrend zijn, omdat we niet gewend zijn dat kunst beweegt. Daarnaast zorgt de beweging ervoor dat het bewustzijn getriggerd wordt om het aspect tijd waar te nemen. Veel (kinetische) sculpturen vallen wellicht in de smaak omdat we gewend zijn te leven tussen ruimtelijke objecten die al dan niet bewegen. Hoewel we het niet altijd kunnen waarnemen is alles om ons heen voortdurend in beweging.

De fysieke wereld bestaat voornamelijk uit processen: moleculen bewegen en botsen of zwaaien en roteren terwijl krachten ze bij elkaar houden; andere dynamische processen zorgen voor chemische verbindingen; elektronen bewegen en draaien, zorgen voor velden en andere wijzen van straling; nucleï worden bij elkaar gehouden door mysterieuze krachten. Een levend organisme bestaat uit een ingewikkelde en grote verzameling chemische processen. Toch ervaren we de buitenwereld door onze perceptie met name statisch.²⁴

Er zijn twee verschillende oorzaken voor de visuele perceptie van beweging. De ene bestaat uit de verplaatsing van een waargenomen object in relatie tot de waarnemer: gezichtspunt verplaatsing, ook wel parallax genoemd;

de andere bestaat uit de verplaatsing van een object in relatie tot een ander object in het gezichtsveld: object-gerelateerde verplaatsing.²⁵



Afb. 5 Victor Vasarely, *Boo*, 1984, acrylverf op doek, 200 x 200 cm, privé collectie.

1.2.1 ERVARING VAN VERSCHILLENDE TYPEN KINETISCHE KUNST

De term kinetische kunst kan op een breed spectrum van werken worden toegepast, echter wil dit niet zeggen dat de esthetische ervaring van beweging bij al deze verschillende vormen ook hetzelfde is. De ervaring varieert in directe relatie tot de hoedanigheid van de drie basisgroepen: de werken die stabiel zijn maar fysiologische reacties in de waarnemer stimuleren, de werken die de toeschouwer uitdagen tot fysieke actie en de werken die zelf in beweging zijn.²⁶

De eerste groep, de werken die stabiel zijn maar fysiologische reacties in de waarnemer stimuleren, zijn bijvoorbeeld kunstwerken die behoren tot de groep die ook wel bekend is onder de naam Op Art (een afkorting van Optical Art). Met name kunstenaars als Victor Vasarely (afb. 5), Carlos

²³ Valdis Celms, 'The Dialectic of Motion and Stasis in Kinetic Art', in: *Leonardo* 27 (1994) nr. 5, p. 387.

²⁴ Hans Wallach, 'Visual Perception of Motion', in: Gyorgy Kepes (red.), *The Nature and Art of Motion*, London 1965, p. 52.

²⁵ Idem, p. 53.

²⁶ Popper 1968 (zie noot 6), p. 96.



Afb. 6 Jesús Rafaël Soto, *Esfera virtual amarilla*, 1983, m.n.t., 500 x 500 x 500 cm.

Cruz Díez (1923) en Jesús Rafaël Soto (afb. 6) hielden zich met deze kunstvorm bezig, hoewel sommigen zich tevens richtten op driedimensionale kunstwerken. Binnen deze kunstvorm werden over het algemeen grafische en geometrische schilderijen gemaakt, waarop contrasterende kleuren, moirépatronen²⁷ en vormen werden afgebeeld, die door hun specifieke samenstelling leken te bewegen. Deze kunstwerken waren in tegenstelling tot andere kinetische kunstwerken tweedimensionaal en bestonden uit ogenschijnlijke beweging. Hoewel deze kunst vaak nog steeds tot de kinetische kunst gerekend wordt, schreven Vassilakis Takis (1925), Tinguely, Soto, Agam en Bury in 1965 een brief aan de Kunsthalle in Baden-Baden, waar de tentoonstelling 'Kunst und Bewegung' zou gaan plaatsvinden, waarin ze aangaven dat ze geen

²⁷ Een moirépatroon is een afbeelding waarbij twee sets met lijnen over elkaar heen of vlak langs elkaar gelegd worden die ten opzichte van elkaar enigszins gedraaid zijn of een enigszins verschillende lijnafstand hebben.

werk tentoon zouden stellen als er ook werken van de "totaal van ons verschillende 'optische' school" kwamen te hangen.²⁸

Bij enkele kunstwerken ligt de nadruk op de status van de beschouwer, volgens Stephen Bann vormt dat een centraal thema binnen de kinetische kunst.²⁹ Dit is met name het geval bij kunstwerken die de toeschouwer uitdagen tot fysieke actie. Een voorbeeld hiervan is de kunst van Yaacov Agam (afb. 7). Doordat de toeschouwer zichzelf verplaatst kan er een ogenschijnlijke beweging ontstaan in een reliëf of sculptuur.



Afb. 7 Yaacov Agam, *The Ninth Power*, 1970-1971, roestvrij staal, 181,6 x 1650,0 x 181,6 cm, Caldic Collectie, Wassenaar.

De derde categorie, de werken die zelf in beweging zijn, vereist een uitgebreidere beschouwing van de perceptie. Een dergelijk kinetisch kunstwerk is altijd opgebouwd uit twee specifieke samenhangende aspecten die de vorm bepalen, namelijk de ruimtelijke structuur en de beweging, of een proces dat de in het werk gelegde structuur in tijd en ruimte zichtbaar maakt. De mogelijkheden van een dergelijk proces zijn vaak inherent aan de structuur zelf. Een beweging of proces maakt de

²⁸ Pahlke 1995 (zie noot 21), pp. 42-43.

²⁹ Stephen Bann, 'Unity and Diversity In Kinetik Art', in: Stephen Bann, e.a., *Four Essays on Kinetik Art*, London 1966, p. 49.



Afb. 8 Jean Tinguely, *Fountain II*, 1963, ijzer, rubber, electra, waterpomp, 232 x 70 x 70 cm, Caldic Collectie, Wassenaar.

bestaande structuur zichtbaar en onthult bijkomende aspecten, kwaliteiten en momenten die zonder de beweging buiten het bereik van onze perceptie van het object zouden blijven.³⁰ Dit is bijvoorbeeld het geval bij machine-achtige kunstwerken als die van Jean Tinguely (afb. 8) of Arthur Ganson (1955), waarbij een verwachting van de beweging van het kunstwerk ontstaat, die er in veel gevallen in grote lijnen uit zal zien zoals we ons hadden voorgesteld maar waar desalniettemin verrassende elementen aan worden toegevoegd. In deze optiek is een kinetisch object gelijk aan een creatie van de natuur, zoals een groeiende boom. Verscheidene tijdelijke en ruimtelijke situaties stellen ons bloot aan het veranderende beeld van een groeiende boom: zijn stam en takken, wortels en bladeren; in de kiemen is het idee van de boom al aanwezig. Een boom groeit, bloeit en brengt vruchten voort. Het is een object dat in daglicht gezien enorm veelzijdig is en waarvan bij nacht slechts een silhouet overblijft. De schaduw kan statisch zijn of beweeglijk. Als seizoenen veranderen, krijgt de boom een ander uiterlijk, maar het blijft altijd een boom.³¹ De structuur kan ook volledig onafhankelijk van de beweging of

³⁰ Celms 1994 (zie noot 23), p. 387.

³¹ Ibidem.

het proces zijn.³² Een voorbeeld hiervan is het kunstwerk *!* (2009) van Anke Eckhardt (1976, afb. 9). Dit werk bestaat uit een vierkanten, van binnenuit verlichte bak, waar een zwarte vloeistof in zit. Er is een geluid hoorbaar dat zich ontwikkelt tot een climax. Wat er zal gaan gebeuren met de vloeistof blijft zolang je het geluid nog hoort onbekend. Plotseling is er een knal hoorbaar en komt de zwarte vloeistof omhoog in een ronde golf. Er ontstaat een tijdelijke vorm uit het vloeibare materiaal, dat gecreëerd is door middel van geluidsgolven. Vervolgens zakt de vorm in elkaar met een spetterende plons tot gevolg. Kinetische kunstwerken kunnen net als de natuur in verschijning veranderen door de afwisseling van stilstand en



Afb. 9 Anke Eckhardt, *!*, 2009, staal en reservoir van plexiglas, gekleurde vloeistof, luidspreker, pneumatische technologie, licht, MAX/MSP-programmering, 600 x 300-600 x 200-600 cm.

³² Ibidem.

beweging. Bij veel kinetische werken is het element geluid een bijkomend relevant verschijnsel, hoewel het over het algemeen niet zo essentieel is als bij het hierboven besproken kunstwerk. De geluiden die het werk in beweging zetten en door de beweging ontstaan, dragen bij aan de beleving van het kunstwerk. Ze zijn er een wezenlijk onderdeel van.

1.2.2 DRIE STADIA: STILSTAND, BEWEGING EN LICHT/KLEUR

Structuur en proces zijn de twee bases van kinetische vormen. Ze drukken zichzelf uit door tenminste drie verschillende karakteristieke en kwalitatieve stadia, zoals beschreven door Valdis Celms:

- 1) Het eerste stadium is stilstand, waarbij het object in een bewegingloze status is en we niets weten van zijn potentie voor beweging. Het idee van het werk en hoe het wellicht beweegt wordt beperkt tot wat we kunnen interpreteren aan de stilstaande stand.
- 2) Stadium twee is beweging. Zodra het object begint te bewegen, aandacht vraagt en een nieuwe en andere kwaliteit van vorm creëert, laat het de verborgen aspecten van zijn structuur zien. In beweging ontstaan vormveranderingen in tijd en ruimte. De toeschouwer wordt niet alleen beïnvloed door wat hij ziet, maar ook door het effect van opeenvolgende ontwikkelingen.
- 3) Stadium drie bestaat uit licht en kleur. De vorm wordt verrijkt door natuurlijk of artificieel licht en kleur, evenals grafische patronen, reflecterende effecten etc. Het licht plaatst de vorm op de voorgrond en creëert nieuwe accenten, onverwachte glansen en verplaatsende schaduwen.³³ Schaduwen kunnen een essentieel onderdeel van kinetische kunstwerken zijn, of dit nu wel of niet de intentie van de kunstenaar is. Ze kunnen een extra laag aan het kunstwerk toevoegen en achter het

³³ Ibidem.

kunstwerk een eigen leven gaan leiden, die gaan lijken op een kleurloos abstract schilderij. Bij enkele kinetische werken van bijvoorbeeld László Moholy-Nagy draait het werk zelfs in principe om de schaduwen die door de vormen en het licht van het kunstwerk ontstaan en pas in tweede instantie om de hoedanigheid van het werk zelf.

1.2.3 HET GEHEUGEN

Hoewel bij de meeste kunstvormen het geheugen geen rol speelt, wel bij narratieve werken maar veel minder bij sculpturen of schilderijen, kan dat bij kinetische kunstwerken wel het geval zijn. De werken die zelf in beweging zijn, spelen zich af in de tijd, waardoor er bij het aanschouwen van het kunstwerk een beroep kan worden gedaan op het geheugen. George Rickey schrijft in zijn artikel 'The Morphology of Movement. A Study of Kinetic Art': wanneer een bepaalde regelmaat in een werk zo duidelijk is dat de vorm voorspelbaar wordt, is het een eentonig werk. In muziek, dans en poëzie zijn de perceptie van orde en het bewustzijn van het geheel afhankelijk van het geheugen. Deze kunsten vinden plaats in voorbijgaande tijd en kunnen onmogelijk compleet geconfronteerd worden. Dit geldt ook voor kinetische kunst. De beweging ontvouwt zich maar herinnering of voorspelling zijn nodig om te weten hoe de vorm zojuist was of ogenblikkelijk zal zijn. Exacte cyclische herhalingen verschijnen vaak in motorisch aangestuurde werken. Om verveling te voorkomen moeten de cycli lang genoeg zijn om het geheugen te verslaan.³⁴ In dit geval blijft het werk langer boeiend doordat de hersenen een poging doen het moment op te sporen waarop de sequentie zichzelf aan het herhalen is.

³⁴ Rickey 1963 (zie noot 5), p. 226.

Celms schrijft dat zowel de actie van een kinetisch kunstwerk als de esthetische perceptie van het object, culmineert in een meditatieve en emotionele werking.³⁵ Hoewel dit bij veel kinetische kunstwerken niet het geval zal zijn, kent vermoedelijk een aantal werken die de natuur tot onderwerp heeft wel een dergelijke uitwerking, zoals we ook kennen van het staren in een haardvuur of langdurig kijken naar de veranderende vormen van de wolken.

³⁵ Celms 1994 (zie noot 23), p. 387.

hoofdstuk 2

Achterliggende ideeën van kinetische kunst

2.1 GEDRAGINGEN VAN DE NATUUR

Altijd al is het landschap een geliefd thema binnen verschillende kunstvormen. Ook bloemen en andere natuurverschijnselen keren regelmatig terug op het doek van verschillende kunstenaars. Een dergelijke waardering en interesse voor de natuur is te herkennen bij kinetische kunst. Er is echter een verschil waar te nemen in de behandeling van de natuur als onderwerp of esthetische inspiratiebron. Waar de beeldhouw- of schilderkunst meestal uitgaat van het statische beeld, behandelt de kinetische kunst juist de gedragingen en processen van de natuur. Er vinden zowel intrigerende microscopische, als grote dreigende of spectaculaire verschijnselen plaats. Verschillende kinetische kunstwerken doen een poging de natuur te evenaren of na te bootsen.

Natuur is zelden stil. Het bestaat uit verscheidene natuurwetten als de zwaartekracht en Newtons wet van beweging. Alles in de omgeving beweegt, op een bepaald tempo en in een bepaalde richting. Bij kinetische kunst gaat het juist niet om de bomen, bloemen of het landschap, maar om het zwaaien van de takken en de trillingen van de stam; het ophopen en voortschrijden van wolken; het opkomen, ondergaan en toe- en afnemen van hemellichamen; het kruipen van gemorst water over de vloer; de gedragingen van de zee, van rimpelingen en golfjes tot getij en stortvloed; scholen van vissen; het bibberen van de ratelpopulier; mieren die bezig zijn met hun nest, of een zwerm bijen; maar ook gedragingen van de mens als groepen soldaten en verkeersopstoppingen; alles wat beweegt vormt een

uitdaging voor kinetische kunstwerken.³⁶ Ook de beweging van moleculaire en atomische delen die we niet zien. Het arsenaal van de verschijnselen en gedragingen in de natuur is eindeloos.³⁷

2.1.1 DE ESTHETIEK VAN ALLEDAAGSHEDEN

Om een aquarium met tropische vissen, een pot geraniums of een achter een raam gelegen spectaculair uitzicht te beschrijven als kunst is discutabel. Toch zijn dat situaties die voor veel mensen bronnen van esthetisch plezier en interesse vormen. Kan kinetische kunst dat plezier van alledaagsheden evenaren of zelfs overstijgen? Is het mogelijk natuur te simuleren, te representeren, of te becommentariëren op een artistieke manier, waarbij het niet gaat om het scheppen van een gelijkend beeld maar om het weergeven van de gedraging?³⁸ Niet alleen binnen de kinetische kunst hielden kunstenaars zich met dergelijke ideeën bezig; Paul Klee (1879-1940) bracht in zijn werk de natuurwetenschappelijke verworvenheden, kosmische krachten en het ontzag voor het mysterie van het leven tot uitdrukking. Een van zijn meest aangehaalde uitspraken geeft in zekere zin antwoord op bovenstaande vraag en legt een overkoepelend achterliggend idee voor kinetische kunstwerken bijzonder bondig uit: 'Kunst gibt nicht das Sichtbare wieder sondern macht sichtbar'.³⁹

Wolken die door de lucht bewegen en allerlei vormen aannemen, het spel van rimpels in water of bladeren die bewegen door de wind zijn elementen die kunnen worden ervaren als een esthetisch beeld. Bij het waarnemen van dergelijke spektakels ontstaat een spanning tussen het verwachte en

³⁶ Rickey 1963 (zie noot 5), p. 228.

³⁷ Ibidem.

³⁸ Ursula Huws, 'Nature, Technology and Art: The Emergence of a New Relationship', *Leonardo* 33 (2000) nr. 1, p. 36.

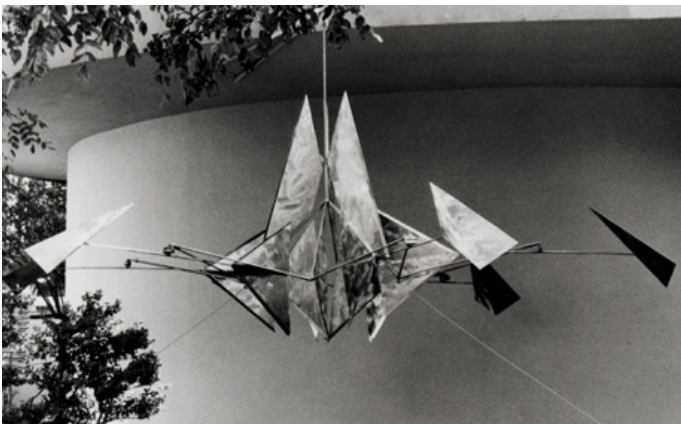
³⁹ A.J. Wiggers, e.a. (red.), *Grote Winkler Prins*, Amsterdam/Brussel 1977⁷ (1870) (deel 11, Kern-Leye, trefwoord: Klee, Paul), p. 126.



Afb. 10 Alexander Calder, *The S-Shaped Vine*, 1946, metaalplaat, hengel, draad en verf, 250,2 x 175,3 cm, The Broad Art Foundation, Santa Monica.

het onverwachte. Vrijwel iedereen herkent de karakteristieke vorm in de ontwikkeling van stilstaand water waar een druppel in valt, ook zijn er mensen die het karakteristieke bewegingspatroon van een bepaalde vissoort of vlinder kunnen herkennen. Het is echter vrijwel onmogelijk te voorzien hoe een blad of bloem zich zal verhouden tot een ander object, of precies te weten welke richting een bepaalde beweging op zal gaan. In andere woorden, we halen geen plezier uit het vangen van een voorbijgaand moment dat bijna-eeuwigdurend is maar uit het voortdurend verrassende van momenten die overgaan in een volgende. Het voorbijgaande aspect van de gebeurtenis wordt onderdeel van de aantrekkingskracht.⁴⁰

Zowel midden en laat twintigste-eeuwse als hedendaagse kunst heeft experimenten voortgebracht die dat gedrag van de natuur proberen na te bootsen. De mobiles van Alexander Calder (afb. 10) herscheppen de visuele interesse en het plezier dat verkregen kan worden bij de observatie van het samenspel van natuurlijke vormen in beweging, als zeewier dwarrelend in water, een vlinder die een bloeiend heesterperk onderzoekt of meeuwen cirkelend in een luchtstroom.⁴¹ Calder was niet de enige kunstenaar die zich rond de jaren zestig bezighield met de kuren van de wind, tevens het werk van George Rickey (1907-2002, afb. 11) wordt bewogen door luchtstromen. Ook hedendaagse kunstenaars raken gefascineerd door de mogelijkheden hiervan, zoals de kunstenaar Zilvinas Kempinas (1969), die in 2007 de Calder Prize won. Hij laat met zijn installaties videotape in de ruimte rondcirkelen.⁴² Op de 53^e Biënnale van Venetië in 2009 stond het werk *Tube* (2009, afb. 12a en 12b). *Tube* resoneert met de omgeving en creëert een ruimte waar, terugkomend op Klee's uitspraak, onzichtbare luchtstromen,



Afb. 11 George Rickey, *Etoile Variation V*, 1978, roestvrij staal, ca. 240 cm, AIHA Collection, New York.

⁴⁰ Huws 2000 (zie noot 38), p. 36.

⁴¹ Huws 2000 (zie noot 38), p. 36.

⁴² Marc Wellman, e.a., *Romantische Maschinen. Kinetische Kunst der Gegenwart*, Koeln 2009, pp. 54-57.



Afb. 12a Zilvinas Kempinas, *Tube*, 2009, magneetband, multiplex, nietjes, a.n.t.



Afb. 12b Zilvinas Kempinas, *Tube*, 2009, magneetband, multiplex, nietjes, a.n.t.

die veroorzaakt worden door de verplaatsing van personen, zichtbaar worden gemaakt. Het werk spreekt zowel de fysieke als optische ervaring van de kijker aan.⁴³ Het laat de beschouwer een gevoel van ruimte ervaren en maakt deze bewust van het eigen lichaam in een moment van tijd.⁴⁴ Daarnaast zorgt de rimpeling van het lang uitgestrekte materiaal voor een associatie met water.⁴⁵ Als Kempinas een idee krijgt, probeert hij deze te

⁴³ Anoniem, 'Zilvinas Kempinas: TUBE / Lithuanian Pavilion / Venice Biennale 2009', 2009, op: *Vernissage TV. The window to the art world* <<http://vernissage.tv/blog/2009/07/10/zilvinas-kempinas-tube-lithuanian-pavilion-venice-biennale-2009/>> (16 januari 2011).

⁴⁴ Selina Ting, 'Interview: Zilvinas Kempinas', in: *InitiArt Magazine* (zomer 2009) nr. 1, op: <<http://www.initiartmagazine.com/interview.php?IVarchive=4>> (23 mei 2011).

⁴⁵ Laura McLean-Ferris, 'Caught on tape', in: *Art Review* (zomer 2009) nr. 33, pp. 58-59, op: <<http://www.artreviewdigital.com/index.cfm/artreview-digital/magazine.view/title/Summer%202009/volumn/46>> (23 mei 2011).

vergeten, als dat niet lukt en het idee terug blijft komen, gaat hij het idee pas gebruiken.⁴⁶ Hoewel Kempinas' *Tube* daadwerkelijk beweegt en driedimensionaal is, ligt het werk in het verlengde van Op Art.⁴⁷ Dat optische aspect van een kinetisch sculptuur, wordt naast de esthetiek die het nastreeft, gezien als één van zijn belangrijkste functies.⁴⁸ Dit in tegenstelling tot andere werken, waarbij Kempinas met behulp van ventilatoren zelf luchtstromen creëert. Hij maakt deze zichtbaar door videotape boven of tussen de ventilatoren te laten cirkelen, zoals bij het werk *Double O* (2008, afb. 13). Ze worden op deze manier bewegende tekeningen in de ruimte. De veranderende verschijning bezit een lichtheid en elegantie, waardoor het lijkt of de dubbele magneetband een poëtische relatie van aantrekken en afstoten aangaat, zoals we bijvoorbeeld kennen van baltsende vlinders. Het lijkt erop dat Kempinas de basisprincipes van natuurkunde met deze kunstwerken probeert te benutten.⁴⁹



Afb. 13 Zilvinas Kempinas, *Double O*, 2008, twee ventilatoren, magneetband, variabele afmetingen.

⁴⁶ Anoniem, 'Interview with Zilvinas Kempinas, Galerija Vartai / Lithuania. February 22, 2011.', op: *Vernissage TV. The window to the art world* <<http://vernissage.tv/blog/tag/zilvinas-kempinas/>> (14 juni 2011).

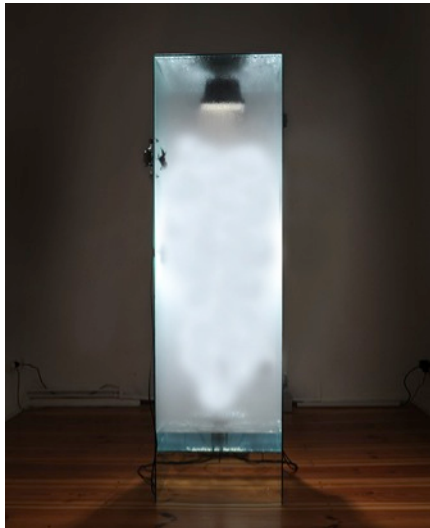
⁴⁷ Michaël Amy, 'Zilvinas Kempinas at Spencer Brownstone', in: *Art in America* (november 2007), op: <http://www.spencerbrownstonegallery.com/Artists/Zilvinas_Kempinas/press/ZK_artinamerica07.html> (23 mei 2011).

⁴⁸ Peter Selz, *Directions in Kinetic Sculpture*, Berkeley 1966, p. 9.

⁴⁹ Mark Rappolt, 'Future Greats. 25 artists you need to know', in: *Art Review* (maart 2007) nr. 9, p. 84, op: <http://www.spencerbrownstonegallery.com/Artists/Zilvinas_Kempinas/press/ZK_Art_Review_3.07.html> (23 mei 2011).



Afb. 14 Richard Huws, *Piazza Fountain*, 1967, m.n.t., a.n.t., Liverpool.



Afb. 15 Donato Piccolo, *Hurricane (Reversible)*, 2010, glas, gedemineraliseerd water, ventilatoren, ultrasonische mistverspreider, halogeen lampen, elektrisch systeem, microfoon, luidspreker, 170 x 50 x 50 cm.

De watersculpturen van Richard Huws (1902-1980, afb. 14) bestaan uit gebogen emmers van verschillende afmetingen en vormen. Deze emmers worden met geweld geleegd, waardoor watervalachtige taferelen ontstaan. Ze zijn ontworpen om de herhalende en altijd aanwezige (geluids)patronen van golven die op de kust breken te evenaren en op een andere wijze te ervaren.⁵⁰

⁵⁰ Huws 2000 (zie noot 38), p. 36.

2.1.2 WEERSOMSTANDIGHEDEN

Ook een kunstenaar als Donato Piccolo (1976) probeert door middel van zijn kunst natuurlijke fenomenen in een esthetische gebeurtenis te transformeren, die met name plaatsvinden in de hersenen van de beschouwer.⁵¹ In 2009 maakt Piccolo een serie werken met de titel *Hurricane* (afb. 15). In een bijna manshoge glazen kist wordt een storm van waterdamp door ventilatoren rond geblazen. De waterdamp wordt gecreëerd door een ultrasonische mistverspreider. Een halogeenspot bovenin de kist verlicht de gebeurtenis, waardoor de focus komt te liggen op de werveling van de stoom. Door middel van twee microfoons wordt het geluid van binnen overgebracht naar luidsprekers. Het werk bevat een uiterst nauwkeurige constructie. Geen enkel onderdeel is overbodig en volbrengt zowel een esthetische als een voor het systeem relevante functie. Dit geldt ook voor de spotlights, deze verlichten niet alleen de mist maar door de hitte zorgen ze voor de circulatie binnenin.⁵² Het weer brengt universeel bekende ervaringen voort. Het is een van de weinige fenomenen die ons de kracht van de natuur kan laten voelen.⁵³ Piccolo raakt met name geïnspireerd door de natuur en de wetenschap die het bestudeert: de natuurkunde. Technologie is daarbij voor hem een middel om de wereld zoals die aan ons verschijnt weer te geven. Kunst en technologie zijn samen in ontwikkeling en technologie draagt zorg voor grote nieuwe mogelijkheden. Volgens Piccolo kunnen we veel leren van natuurkundige fenomenen en hij is van mening dat alle kunst groeit uit een nauwe observatie en interpretatie van de wereld, in een voortdurend onderzoek van nieuwe uitgangspunten.⁵⁴

⁵¹ Marc Wellman, *Instabile Reversibile. Donato Piccolo*, Berlin 2010, p. 7.

⁵² Wellman 2010 (zie noot 51), p. 6.

⁵³ Idem, pp. 7-8.

⁵⁴ Emailuitwisseling met Donato Piccolo via Tania Tonelli (Galerie Mazzoli, Berlijn), zij heeft opgetreden als vertaler en contactpersoon.



Afb. 16 David Medalla, *Cloud Canyons. Bubble Machine*, 1964, plastic, buizen, aquarium, pomp, pijp, variabele afmetingen.

Het werk van David Medalla (1942) brengt ons terug bij de meer rustige confrontaties met de natuur. Medalla's doel is het principe van organische en wisselvallige groei te illustreren. Het werk *Cloud Canyons* (1964, afb. 16) tracht een reactie te geven op de grondbeginselen van sculptuur en bestaat uit een ontwikkeling van

schuim. Onder het schuim staan houten containers gevuld met chemische vloeistoffen die in reactie op zwakke elektrische stroom massa's kleine bellen produceren.⁵⁵ De analogie met wolken is duidelijk zichtbaar. Het schuim kan zijn eigen wisselvallige paden volgen en zich vormen onder invloed van zwaartekracht, luchtstromen, atmosferische druk en de vorm van de containers. Creatie vloeit in dit werk onlosmakelijk voort uit destructie, het volume en de monumentaliteit van de vorm gaat gepaard met zijn complete verdamping.⁵⁶ Het werk heeft een onvoorspelbare en grillige expressie, die typisch is voor de generatie van net na de jaren vijftig. Medalla laat zien dat de wisselvallige activiteit in kunst die materialen transformeert, zeer complexe vormen en bewegingen aan kan nemen. Maar het kan ook streven naar een hogere esthetische inhoud.⁵⁷ Zo schrijft Peter Selz dat kinetische objecten, en dan met name machines, enkel een

esthetische functie hebben. Kinetische sculpturen moeten gezien worden in hun voortdurend veranderende esthetiek van vorm en inhoud.⁵⁸

In de jaren zestig hadden natuurlijke fenomenen en esthetische besluiten een veranderende en wederkerige relatie met elkaar. Kunstenaars ruilden hun eigen drijfkracht, om iets een bepaalde vorm te geven, in voor natuurlijke gebeurtenissen. Dit werd gezien als een emancipatoir proces om een dieper inzicht in de werkelijkheid te kunnen bieden. Kunstenaars openbaarden hun werk aan toeval, wat een nieuwe esthetische houding vormde. Dit systeem zou een grote vrijheid en diepgang bereiken door zichtbaar eenvoudig te zijn en door zowel gewoon als kosmisch te zijn. Zo ontstond er een enorme verscheidenheid aan verschijnselen die verkregen werden door een destillatie van eenvoudige combinaties. Dit geldt in de jaren zestig zowel voor het werk van David Medalla als dat van Hans Haacke (1936).⁵⁹ Haacke was meer geïnteresseerd in de natuurlijke processen van verandering, onafhankelijke systemen, omgevingsreacties en instabiliteit dan in het maken van een duurzaam object. Vanwege deze reden zijn Haacke's kinetische werken ten onrechte verwaarloosd in de moderne kunstgeschiedenis. Werken als Haacke's *Condensation Cube* (1963) en Medalla's *Bubble Machines* (v.a. 1963) zijn analoog aan elkaar. Ze zorgen voor provocatieve kritiek op minimalistische sculptuur. Minimalisme had zichzelf bevrijd van individuele expressie en smaak door verschillende systemen te ontwikkelen van blokvormige, seriële, uniforme en herhalende structuren.⁶⁰ De eenvoudige witte blokken van Medalla's vroege schuimachines erkennen de basisprincipes van het minimalisme. Echter, het uitdijende schuim overschrijdt de ordelijke en statische vormen en introduceert een nieuw en dynamisch begrip van de minimalistische kenmerken. Hetzelfde kan gezegd worden van Haacke's

⁵⁵ Popper 1968 (zie noot 6), p. 155.

⁵⁶ Brett 2000 (zie noot 3), p. 32.

⁵⁷ Popper 1968 (zie noot 6), p. 155.

⁵⁸ Selz 1966 (zie noot 48), p. 9.

⁵⁹ Brett 2000 (zie noot 3), p. 31.

⁶⁰ Idem, p. 34.

Condensation Cube, wat de innerlijke aanwezigheid van het massieve uiterlijk van de conventionele sculptuur uitdaagt, door hierin de formele elementen van de lucht zelf te laten neerslaan.⁶¹ Het werk *Condensation Cube* zal later uitgebreider aan de orde komen.

In Medalla's sculpturen wordt de machine, met zijn herhalingen en uniformiteit, het middel om ritmes te laten zien, die zowel organisch, sensueel, onvoorspelbaar als speels zijn. Ze representeren een ontmoeting tussen mechanische energie en verschillende vormen van verpulverde, elastische en oplosbare materialen, zoals: water, modder, rijstkorrels, stof, zand, koolstofpoeder, gelparels, gestampte koffiebonen, gedroogde zaden, zeep, zout, olie, stoom, rook etc. Medalla was op zoek naar materialen die overeenkomen met de kleinste biologische eenheid, de cel, en materialen die geschikt waren om te multipliceren. Betekenissen in zijn werk lijken het midden te houden tussen analogieën van spontane groei en schrijven/tekenen/schilderen. Dit laatste is met name het geval bij de *Mud Machine* (1967, afb. 17), waarbij sponzen op en neer gaan doordat ze met een draad aan roterende schijven vastzitten. Deze sponzen duiken steeds opnieuw in



Afb. 17 David Medalla, *Mud Machine*, 1967, geverfd hout, sponzen, plexiglas, water, zand, motors, metaal draad, a.n.t.

⁶¹ Ibidem.

een bad van modder en olie en worden vervolgens weer tegen een verlicht glasscherm aangesleept, waardoor hierop patronen ontstaan.⁶²

De zelfdestructieve 'meta-machines' van Jean Tinguely zouden als artistieke verbeelding van meer dramatische natuurlijke gebeurtenissen geïnterpreteerd kunnen worden, zoals stormen en vloedgolven.⁶³ De vraag of de werken zichzelf daadwerkelijk gaan vernietigen is niet van essentieel belang. De werken, waarbij gebruik wordt gemaakt van natuurlijke krachten, laten een enorme indruk achter bij de beschouwer. Tinguely's kunstwerken zijn mechanisch constant en tegelijk onstabiel. Daarnaast zijn ze vaak tegelijkertijd spectaculair en beschamend persoonlijk. De toeschouwer kan bij enkele van zijn werken namelijk zelf bepalen in hoeverre het werk zichzelf vernietigt. De toeschouwer wordt overgehaald een werk in beweging te zetten door gebruik te maken van een pedaal, maar de vaart die de machine opbouwt resulteert al gauw in een cumulatieve hortende en stotende beweging, wat de gehele structuur uit zijn balans dreigt te brengen. De toeschouwer trekt zijn voet gauw terug van de pedaal en ondergaat een enigszins beschamend gevoel door voor een alledaags publiek in een dergelijke positie geplaatst te zijn.⁶⁴

2.1.3 SIMULATIE VAN DIEREN EN ANTROPOMORFISME

Tinguely maakte over het algemeen machines die geen functie hebben, nutteloze machines. Desalniettemin roepen een aantal van zijn werken associaties op met natuurverschijnselen. Naast de werken die geassocieerd kunnen worden met weersomstandigheden, maakte hij in 1981 en 1983

⁶² Idem, p. 32.

⁶³ Huws 2000 (zie noot 38), p. 36.

⁶⁴ Bann 1966 (zie noot 29), p. 60.



Afb. 18 Jean Tinguely, *Poja (High Altar)*, 1982-1984, m.n.t., 310 x 250 x 130 cm.

twee grote altaren, respectievelijk *Cenodoxus* en *Poja Altar* (afb. 18), waarin hij schedels van dieren een rol geeft. De eerste was een hommage aan het *Ishenheimer Altaar* (1506-1515) van Matthias Grünewald. Met deze altaarstukken wil Tinguely zijn vragen stellen over dood en leven na de dood. Hij wil door middel van zijn kunstwerken zijn menselijke angst laten zien, mede door schedels zodanig te laten bewegen dat het lijkt alsof ze gekke bekken trekken, wat er lachwekkend uitziet maar ook een beangstigend gevoel doet ontstaan.⁶⁵ Bij deze twee werken gaat het niet zozeer om het nabootsen van gedragingen van de natuur maar eerder om vervreemding van de natuur. Schedels van dieren dragen geen leven meer, door deze in beweging te zetten lijkt er een nieuw levend dier te ontstaan. Dit tafereel levert een eigenaardig en tegennatuurlijk beeld op. Voor Tinguely zijn de machines die hij bedenkt levende wezens die hem aan de ene kant inspireren met angst en aan de andere kant met vervreemding en bewondering.⁶⁶

In tegenstelling tot Tinguely houdt Christiaan Zwanikken (1967) zich enkel op een dergelijke manier met kinetische kunst bezig. De basis van zijn werk bestaat gewoonlijk uit computergestuurde mechanismen die

skeletonderdelen, opgezette dieren en planten laten bewegen. Zwanikken interesse ligt niet primair in een opzienbarende, technische prestatie. Hij zoekt iets wat zijn levenloze kunst kan verbinden met de levende wereld.⁶⁷ Zijn constructies laten menselijk of dierlijk gedrag zien en voorzien dus in componenten voor de bestudering en becommentariëring van de natuur. De constructies bewegen niet alleen, ze bootsen gedragingen van dieren na. Sinds de eerste robot is gemaakt, hebben mensen gevoelens ervaren voor bewegende machines: gevoelens van angst maar ook van liefde. Zwanikken maakt in zijn werk gebruik van deze universele gevoelens van compassie en affectie voor alle (echte of nagebootste) levende wezens. Hij gebruikt machinerie als een minischepper, die nieuw leven in schedels en veren blaast (afb. 19). Hij zegt zelf: 'mijn creaties reflecteren een oneindige fascinatie en nieuwsgierigheid met de geneugten van het leven.'⁶⁸ Hoewel Zwanikken met name mechanische objecten produceert, kent zijn kunst een grote verwantschap met de natuur en haar bewoners. Dit geldt tevens voor veel werken van Tim Lewis (1961). Lewis maakt zowel in beweging gezette antropomorfe objecten als bewegende dieren die hij zelf vormgeeft. Hij gebruikt in tegenstelling tot Zwanikken nauwelijks dierlijke



Afb. 19 Christiaan Zwanikken, *It started as a hobby*, 2009, servomotors, skelet valk, foam, 5 x 60 x 22 cm.

⁶⁷ Anoniem, 'Christiaan Zwanikken', op: *Convento São Francisco de Mértola* <<http://www.conventomertola.com/en/art/christiaan-zwanikken>> (17 mei 2011).

⁶⁸ Anoniem, 'Christiaan Zwanikken' (zie noot 67).

⁶⁵ Pontus Hulten, *A Magic Stronger than Death*, London 1987, pp. 289-291.

⁶⁶ Popper 1968 (zie noot 6), p. 131.

producten, hoewel hij de objecten wel duidelijke dierlijke kenmerken geeft. Lewis laat stoelen lopen, vogels nesten bouwen in schoenen en brengt mens-dier-machines tot leven. Hij bevindt zich met zijn werk, net als Zwanikken en de hierboven besproken werken van Tinguely, op de grens van natuur en fabricatie. Zijn objecten en machines bestaan uit



Afb. 20 Tim Lewis, *Flight*, 2010, mixed media, 120 x 10 x 30 cm, privé collectie.

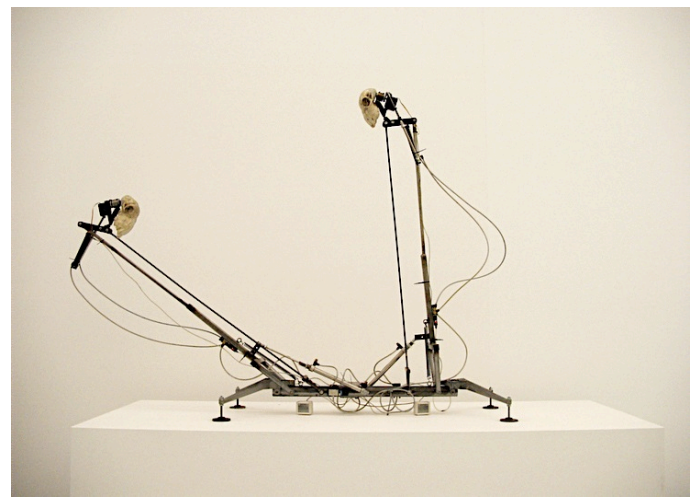
samengestelde alledaagse gebruiksvoorwerpen die een nieuwe semi-utilitaire functie krijgen. Daarnaast maakt hij dieren die een robotachtig karakter hebben.⁶⁹ In Lewis' werk vormen vogels een terugkerend onderwerp. Het werk *Flight* (2010, afb. 20) is gebaseerd op een droom die hij had over zijn huis dat uit elkaar viel en waarin de gloeilampen in vogels veranderden. Lewis gaat vaak te

werk vanuit het onderbewuste, waaruit antropomorfe werken ontstaan.⁷⁰

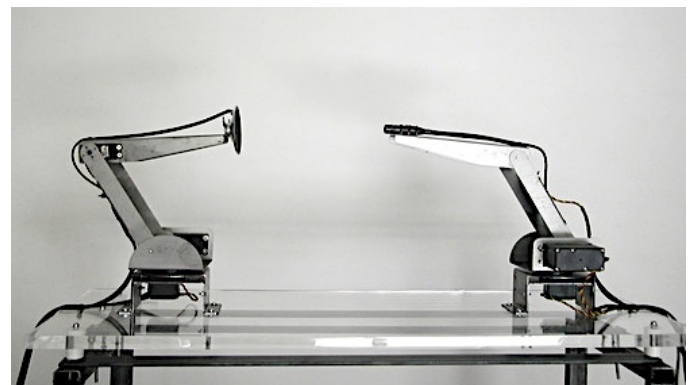
In het werk *Put Your Heads Together* (2000, afb. 21) van Zwanikken is een spel te zien van twee vechtende bokken, weergegeven door middel van een metalen constructie met daarop twee schedels. Ze nemen afstand van elkaar, vertonen een soort overspronggedrag en botsen tegen elkaar aan. Dergelijke gedragingen zijn ook te zien in het werk *Equilibrium Variant* (2011) van Roberto Pugliese (1982). Pugliese houdt zich in zijn geluidssculpturen bezig met interactie. Het mechanische werk *Equilibrium Variant* (afb. 22) leidt tot een interpretatieve dichotomie van robots die een wisselwerking met elkaar aangaan, gebaseerd op de criteria van de natuur

⁶⁹ Anoniem, 'Wonderland. Through the Looking Glass', op: *Kunsthalkade* <<http://www.kunsthalkade.nl/wonderland/lewis.php>> (23 mei 2011).

⁷⁰ Rhian Sanvillen, 'Tim Lewis at Kinetica Art Fair', op: *Dazed Digital* <<http://www.dazeddigital.com/artsandculture/article/9510/1/tim-lewis-at-kinetica-art-fair>> (23 mei 2011).



Afb. 21 Christiaan Zwanikken, *Put your heads together*, 2002, geitenschedels, staal, pneumatische cilinders, servo's, microcomputer, 260 x 160 x 55 cm.



Afb. 22 Roberto Pugliese, *Equilibrium Variant*, 2011, ijzer, plexiglas, motors, elektronische circuits, 80 x 30 x 30 cm.

van geluid. Bij dit werk zijn het geen herkenbare dieren maar bestaan de wezens volledig uit een mechanische arm, waarbij op de één een luidspreker en de ander een microfoon is gemonteerd, die tevens enig verschil in identiteit aan de objecten geven. De beweging wordt ingezet door het fenomeen van akoestische feedback, ook wel het Larsen-effect genaamd, wat we kennen van het hoge fluitgeluid dat hoorbaar is als een microfoon en een luidspreker te dicht bij elkaar staan.⁷¹ Dierlijk gedrag lijkt in dit werk nog realistischer te zijn nagebootst dan bij het werk van Zwanikken het geval is. De twee objecten zoeken elkaar op, onderzoeken

⁷¹ Daniele Capra, *critical text* bij de solotentoonstelling *Unexpected Machines* van Roberto Pugliese in Galerie Mario Mazzoli, Berlijn (31 mei – 31 juli 2011).

elkaar, tonen angst, verlegenheid en nieuwsgierigheid, ze lijken elkaar achterna te zitten en een soort verstoppertje te spelen.⁷²



Afb. 23 Theo Jansen, *Animaris Percipere Primus* (eerste beest met zintuigen), 2006, pvc-buizen, tieribs, zeil, 300 x 1000 x 200 cm.

2.1.4 'LEVEN' DOOR MIDDEL VAN WIND

Behalve uitvinder is Theo Jansen (1948) een kunstenaar, een technisch kunstenaar. Jansens werk exploreert ideeën door ingenieurschap. Hij stelt ons in staat te kijken naar nieuwe mogelijkheden, nieuwe oplossingen en nieuwe benaderingen op kwesties die we tegenkomen. Zijn werk doet de vraag rijzen waar de grens tussen kunst en techniek of machinebouw ligt.⁷³ Volgens hem zit deze scheiding alleen in ons hoofd.⁷⁴ Jansen, van oorsprong natuurkundige, begon begin jaren negentig met het maken van *Animaris Vulgaris*, gewone (vulgaris) dieren (animal) van de zee (maris). Deze strandbeesten, hoofdzakelijk gemaakt van pvc-buizen, kunnen op

⁷² Capra 2011 (zie noot 71).

⁷³ Anoniem, 'The walls between art and engineering exist only in our minds', 2009, op: *SMLXL from interruption to engagement* <<http://smlxtralarge.com/2009/09/30/the-walls-between-art-and-engineering-exist-only-in-our-minds/>> (16 januari 2011).

⁷⁴ Theo Jansen, 'Theo Jansen creëert nieuwe schepsels', op: *TED Ideas worth spreading* <www.ted.com/talks/lang/dut/theo_jansen_creates_new_creatures.html> (15 januari 2011).

luchtdruk zelfstandig lopen. Bij de ontwikkeling van deze dieren stond de evolutie van het lopen centraal, al waren ze eerst bedoeld om het strand en duinlandschap te beïnvloeden. Aangedreven door de wind brengen ze zand van het strand naar de duinen. Hij probeert als het ware nieuw leven te ontwerpen. Zo geeft hij de beesten een maag bestaande uit petflessen waarin ze luchtdruk op kunnen slaan om toch voort te kunnen bewegen als er geen wind staat. Ze hebben een sensor die ervoor zorgt dat zodra deze water, mul zand, of een ander object voelt, het beest een andere kant op loopt (afb. 23) en daarnaast kunnen ze zichzelf vastslaan met een pin in de grond als het te hard waait. Jansens doel is dan ook uiteindelijk deze beesten op het strand te zetten waar zij een eigen leven gaan leiden.⁷⁵

2.1.5 WETENSCHAP OF KUNST?

Hoewel Jansen zelf aangeeft dat er geen grens bestaat tussen kunst en techniek, denkt Y.A. Grillo daar anders over, wat hij beschrijft in zijn artikel 'When Does Art Become Science and Science Art?'. Volgens hem is het antwoord op de titel van zijn artikel: nooit, beginnend bij het verschil in intentie van de kunstenaar en de wetenschapper. Een bondige definitie van kunst is 'menselijke creativiteit'. Deze twee woorden zijn volgens Grillo belangrijk. In het geval van kunst brengt de mens iets op de wereld dat niet had bestaan buiten zijn eigen bestaan. Hij creëert. Daarentegen: hoe adembenemend, artistiek en mooi een door een computer gegenereerd muziekstuk of schilderij ook is, het kan geen kunst genoemd worden.⁷⁶ Hoe zit het dan met de tekeningen die voortkomen uit de tekenmachines (*Metamatics*, afb. 41) van Jean Tinguely? Deze machines zijn gemaakt door

⁷⁵ Theo Jansen, *De Grote Fantast*, Rotterdam 2007, <www.010.nl/images/pdfs/649.pdf> (14 januari 2011).

⁷⁶ Y.A. Grillo, 'When Does Art Become Science and Science Art?', in: *Leonardo* 42 (2009) nr. 1, p. 103.

een kunstenaar en niet door een wetenschapper, hier komen vervolgens tekeningen uit die in zekere zin gemaakt zijn door de kunstenaar, omdat hij de machine heeft ontworpen. Of is dan alleen de machine het kunstwerk en maakt het product, de tekening, daar geen onderdeel van uit? Aan de andere kant is wetenschap een systematische kennis verkregen door observatie en ervaringen. De wetenschapper begint een project vanuit een bepaalde kennis en beëindigt dit (succesvol) op een ander specifiek punt; dan is er een Q.E.D.⁷⁷ Het beginpunt ligt hierbij in de fysieke en intellectuele gebieden. Kunst begint vanuit het spirituele, het onderbewuste en de verbeelding. Deze verschillende uitgangspunten maken het volgens Grillo onmogelijk voor het één ooit het ander te kunnen worden. Al zijn er volgens Grillo wel gebieden waarbij het gat tussen kunst en wetenschap kleiner is geworden, zoals bij industrieel ontwerp, product ontwerp en architectuur het geval is.⁷⁸

Aan de hand van dit artikel blijft het werk van Theo Jansen, maar ook van enkele andere kunstenaars, een interessante kwestie. Jansen geeft dus zelf aan dat er geen onderscheid gemaakt dient te worden tussen techniek en kunst. Als je Grillo moet geloven is Jansens kunst, omdat hij een wetenschapper is, techniek en geen kunst. Dit lijkt toch erg onwaarschijnlijk aangezien een wetenschapper dan nooit meer kunstenaar zou kunnen worden.

2.1.6 MICROMACHINES

Zoals Jansen van oorsprong natuurkundige is, zijn er binnen de kinetische kunst verschillende hedendaagse kunstenaars afkomstig uit andere sectoren, zoals de sonologie, waaronder Pe Lang (1974) en Bram Vreven (1973), waarvan verderop werk behandeld wordt. Zimoun (1977) is geen

afgestudeerd sonoloog maar had wel van kleins af aan al een fascinatie voor geluid en muziek.⁷⁹ Hij is een kunstenaar die kleine geluidssculpturen en installaties maakt. Poëtische, gemechaniseerde werken die een voortdurende interactie tussen het artificiële en het organische vormen. Het is een artistiek onderzoek van simpele en elegante systemen om complexe gedragingen van geluid en beweging te bestuderen. Zimoun creëert geluidswerkjes van basisonderdelen, waarbij hij vaak meerdere van dezelfde geprepareerde mechanische elementen gebruikt om de relatie van patronen te onderzoeken.⁸⁰ Ook werkt Zimoun met andere kunstenaars samen. Met Pe Lang (1974) was Zimoun van 2005 tot 2008 bezig met de serie *untitled sound objects* (afb. 24). Door grote series van micromachines bij elkaar te zetten ontstaan simpele patronen waaruit een grotere structuur voortkomt. De individuele elementen communiceren met elkaar en met de ruimte. Het geratel en gezoem lijkt in eerste instantie een monotoon geluid te zijn maar na verloop van tijd is er een subtiele gecompliceerdheid in dit geluid te herkennen. Een fascinatie met de natuurlijke algoritmen ondersteunt hun werk, zoals we kennen van



Afb. 24 Zimoun en Pe Lang, 100 prepared dc-motors and chains in wooden type cases (*Untitled Sound Objects-serie*), 2008, 100 geprepareerde dc-motors, kettingen, houten letterkast, 100 x 100 x 7,5 cm.

⁷⁷ Q.E.D. is een afkorting voor het Latijnse *quod erat demonstrandum* (hetgeen te bewijzen was).

⁷⁸ Grillo 2009 (zie noot 76), p. 103.

⁷⁹ Marco Mancuso, 'Zimoun & Leerraum []. Sound Organisms in Evolution', in: *Digimag* (februari 2011) nr. 61, op: <<http://www.digicult.it/digimag/article.asp?id=1983>> (19 mei 2011).

⁸⁰ Tim Beck, 'About', op: *Zimoun* <www.zimoun.ch> (22 januari 2011).

insectenzwermen of hydrodynamische reacties (bewegende vloeistoffen), waarbij complexiteit ontstaat door een grote hoeveelheid simpele interacties. Zimoun en Pe Lang zijn geïnteresseerd in de vormen en texturen die organisch groeien door complexiteit en veelheid.⁸¹ Zimoun is autodidact. Hij heeft zich weinig met de historische context van zijn eigen kunstvorm beziggehouden. Zimoun wordt beïnvloed en raakt geïnspireerd door het heden, de wereld en het universum waarin hij iedere dag leeft.⁸² Oneindig veel dingen zijn voor hem inspirerend, fascinerend en activerend. Met name noemt hij de schoonheid en complexiteit van de natuur, haar systemen, functie, chaos en orde. Maar ook mechaniek, gereedschappen, mensen, wetenschap, fabrieken, individualiteit, insecten, hersenen en ideeën, oplossingen, eenvoud, materialen, voedsel, humor, absurditeit, architectuur en ruimte, filosofie, zwemmen in een rivier en niets doen. Het is een eindeloze lijst. De fysieke voortbrenging van onvoorspelbare vormen in geluid en beweging zijn de reden dat Zimoun zich juist op het gebied van



Afb. 25 Zoro Feigl, *Pendulum*, 2009, staal, elektromotor, timer, 300 x 300 x 50 cm.

de kinetische kunst begeeft.⁸³

2.1.7 NATUURLIJKE WETMATIGHEDEN

Zoals hierboven besproken vormen weersomstandigheden, (gedragingen van) dieren, water en luchtstromen directe inspiratiebronnen voor kinetische kunstenaars. Ook worden er minder grijpbare processen van de natuur tot uitgangspunt voor kunstwerken genomen. Het werk van Zoro Feigl (1983) onderzoekt specifieke aspecten en wetmatigheden in de natuur. Hans Haacke, waarvan hieronder een kunstwerk besproken wordt, is voor Zoro Feigl een boeiende kunstenaar, maar kunstenaars als Roman Signer (1938) en de minimalisten Walter de Maria (1935) of Richard Serra (1939) inspireren hem eigenlijk meer. Verder haalt hij inspiratie uit de natuur en uit observaties van de werkelijkheid maar ook uit het experimenteren met materialen en ideeën. Voor hem heeft het geen zin te gaan zitten broeden op een idee, de beste komen meestal voort uit een rondje fietsen. Feigl maakt kinetische sculpturen om niet één beeld te geven, maar een kader waarin het beeld voortdurend kan veranderen. Hij wil alleen de randvoorwaarden creëren en niet een afgewerkt plaatje.⁸⁴ Feigl probeert niet zozeer gedragingen van de natuur na te bootsen maar poogt door middel van zijn werk op verschillende manieren energie visueel te maken. In elk werk laat hij een drijvende energie zien die uiteindelijk verslagen wordt door de zwaartekracht. De balans tussen de kracht die zijn installatie voortduwt en de druk waar Feigl ze aan onderwerpt is de kern van zijn oeuvre (afb. 25). Hij wil een visueel spektakel creëren, iets wat

⁸¹ Anoniem, 'Pe Lang + Zimoun: The Vitality of Reduction', op: *Xymara* <www.xymara.com/inmyx/index/inmyx709/act-200907-index/act-200907-pelangzimoun.htm> (14 januari 2011).

⁸² Emailuitwisseling met Zimoun, 19 mei 2011.

⁸³ Mancuso 2011 (zie noot 79).

⁸⁴ Telefonisch gesprek met Zoro Feigl, 24 mei 2011.



Afb. 26 Zoro Feigl en Oscar Peters, *SugarStorm*, 2006-2007, suikerspinmachine, roze suiker, vier ventilators, variabele afmetingen.

spannend of een plezier voor het oog is.⁸⁵ Hij vindt het fascinerend te onderzoeken hoe materiaal zich in de ruimte beweegt. Over het algemeen is het uitgangspunt nog maar moeilijk in zijn uiteindelijke werk terug te zien. Feigl gooit het oorspronkelijke idee ook al snel overboord, voor hem is de uitgangsgedachte niet meer van belang voor het

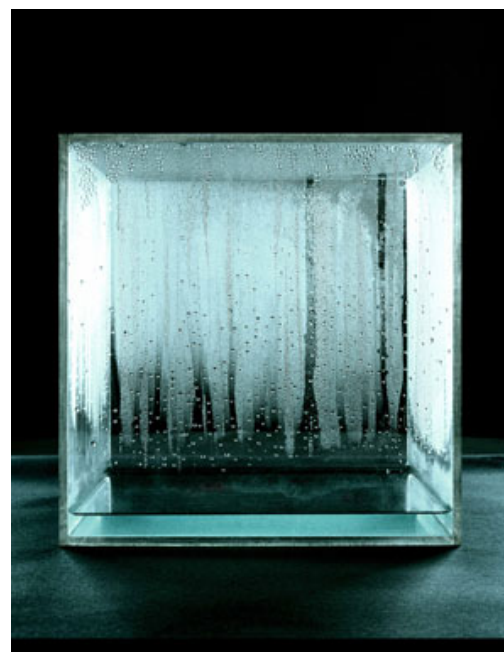
uiteindelijke kunstwerk. Een voorbeeld van een werk waarbij het oorspronkelijke idee nog wel duidelijk te herkennen is, is het werk *SugarStorm* (2006-2007, afb. 26), waarbij door middel van een open suikerspinmachine en ventilatoren roze suikerwolken de lucht in gaan. Dit werk kwam voort uit een fascinatie over hoe materie zich in de lucht beweegt en hoe wolken zich opbouwen, een werk waarvoor de natuur duidelijk als inspiratiebron gold.⁸⁶

Een natuurlijke wetmatigheid als condensatie blijkt eveneens onderwerp van een kunstwerk te kunnen zijn. De kunstwereld-kritische Hans Haacke maakte in 1963-1965 zijn *Condensation Cube* (afb. 27). Haacke is niet een kinetische kunstenaar in hart en nieren maar heeft zich met zijn werk regelmatig op het vlak van de kinetische kunst begeven. Wouter Davidts weet het werk van Haacke kort en bondig te beschrijven: 'Haacke verpersoonlijkt de kritische verhouding tot het kunstapparaat en geldt als

⁸⁵ Anoniem, 'Een video-interview met kunstenaar Zoro Feigl', op: *Viceland* <www.viceland.com/blogs/nl/2011/01/07/een-video-interview-met-kunstenaar-zoro-feigl/> (16 januari 2011) en Gijs Frieling, 'About', op: *Zoro Feigl* <www.zorofeigl.nl/> (16 januari 2011).

⁸⁶ Telefonisch gesprek met Zoro Feigl, 24 mei 2011.

protagonist van de institutionele kritiek'.⁸⁷ *Condensation Cube* is een hermetisch afgesloten, helder plexiglas kubus met een laag water erin. Condens slaat neer op de binnenkant van het plexiglas, waardoor er op de binnenkant verticale strepen van weer naar beneden lopend water te zien zijn. Condensatie ontstaat doordat lucht maar een bepaalde hoeveelheid waterdamp vast kan houden, als de lucht verzadigd is, dan is het zogenaamde dauwpunt bereikt en ontstaat er condens. Hoe hoger de temperatuur hoe meer waterdamp door lucht vastgehouden kan worden. In vrijwel alle kunstmusea wordt de temperatuur op ongeveer 18°C gehouden, wat betekent dat op een relatieve luchtvochtigheid van ongeveer 45 procent (de standaard in de meeste musea) het dauwpunt op 5,5°C ligt. Plexiglas is een slechte thermische isolator, waardoor de luchttemperatuur in de kubus hetzelfde is als de temperatuur erbuiten,



Afb. 27 Hans Haacke, *Condensation Cube*, 1963-1965, helder plexiglas, water, licht, luchtstromen, temperatuur (klimaat van de tentoonstellingsruimte), 76 x 76 x 76 cm, MACBA collectie.

⁸⁷ Wouter Davidts, 'Hans Haacke. For Real. Works 1959-2006', in: *De Witte Raaf* (september/oktober 2007) nr. 129, op: <<http://www.dewitteraaf.be/artikel/detail/nl/3236>> (24 mei 2011).

namelijk 18°C. Omdat de luchtvochtigheid in de kubus bijna 100 procent is, ligt het dauwpunt veel hoger, namelijk rond de 18°C, precies de temperatuur van het plexiglas, waardoor de waterdamp in een continue cyclus condenseert.⁸⁸

De *Condensation Cube* is een ironisch standpunt tegen de omgeving van het museum, niet alleen de gemechaniseerde atmosfeer is voor musea belangrijk maar ook de behoefte om de temperatuur en luchtvochtigheid op een constant niveau te houden. Het is de constantheid in het museum die de voortdurende regen van druppels in Haackes kubus produceren. De condensatie in de kubus is een soort perpetuum mobile, waarin beweging wordt opgewekt door invloeden van buitenaf. Bezoekers kunnen ook

invloed uitoefenen op de condensatie in de kubus, ze brengen hitte en vochtigheid mee. Dat is ook de reden dat er meer restricties zijn over de hoeveelheid mensen die worden toegelaten in een museumruimte als een object zeer kostbaar is. Een museumbezoeker is een potentieel gevaar voor de wet van omgevingsconstantie. Als er veel mensen dicht op de kubus zouden gaan staan, zou het microklimaat om de kubus heen veranderen en ervoor zorgen dat de *Condensation Cube* alleen nog een plexiglazen doos is met een laag water erin.⁸⁹ Hans Haacke is samen met David Medalla één van de weinige kinetische kunstenaars die niet alleen de esthetiek van de beweging tot uitgangspunt neemt maar door middel van zijn werk ook kritiek tot uitdrukking wil brengen.



Afb. 28 Omslag tijdschrift *Radio & TV news* (dec 1958) met: Charles Eames, *Do-nothing machine*, 1955, m.n.t., a.n.t.

2.1.8 BEWEGING ONDER INVLOED VAN UITZETTINGSCOËFFICIËNTEN

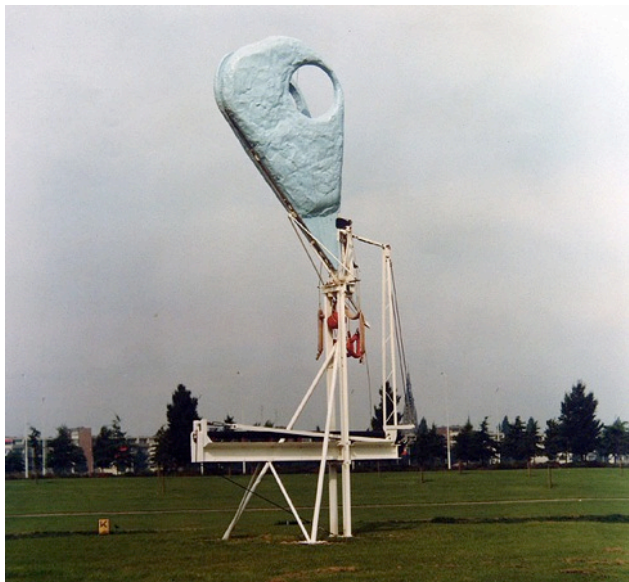
In de jaren vijftig en zestig werd geëxperimenteerd met het gebruik van zonlicht. *Do-nothing machine* (1955, afb. 28) van Charles Eames (1907-1978) was het eerste ruimtelijke kinetische kunstwerk dat in beweging werd gezet door middel van zonlicht⁹⁰, verder bleef dit indertijd steken op tweedimensionale bewegende beelden. In de jaren zeventig en tachtig ontstonden opnieuw experimenten in de kinetische kunst, waarbij de zon werd gebruikt om beweging in een ruimtelijk beeld te genereren. Verschillende werken van Gerrit van Bakel (1943-1984) zijn de eerstvolgende voorbeelden van ecologische kinetische kunst: werken die bewegen zonder dat er gebruik wordt gemaakt van elektriciteit.

Tussen 1970 en 1975 maakte Van Bakel wandobjecten van beschilderd hout met een sterk organisch georiënteerde beeldtaal. Het zijn voor hem de eerste werken waarin de natuur een actieve rol speelt en waarin een

⁸⁸ Mark Jarzombek, 'Haacke's condensation cube: the machine in the box and the travails of architecture', op: <<http://web.mit.edu/mmj4/www/downloads/papers.pdf>> (10 mei 2011), p. 35.

⁸⁹ Jarzombek 2011 (zie noot 88), pp. 36-37.

⁹⁰ Popper 1968 (zie noot 6), p. 143.



Afb. 29 Gerrit van Bakel, *Dag en Nacht machine*, 1977, ijzer, aluminium, polyester, nylon, 810 x 375 x 240 cm, Technische Universiteit Eindhoven.

verbinding gemaakt wordt tussen de techniek, de mens en de natuur. Het wandobject had tot doel een koppeling te leggen tussen de natuur en de mens in zijn behuizing. Bij warmte keert het object zijn koele, blauwe zijde naar de bewoners. Bij kou wordt de zijde met de kleuren rood en geel naar de bewoners toegedraaid. De transformatie moest automatisch plaatsvinden, alsof het een natuurlijk proces was. Van Bakel ontwikkelde een bewegingsprincipe dat hij het 'dag- en nachtprincipe' noemde, waarbij olie door temperatuurverschillen tussen dag en nacht uitzet en inkrimpt. Het grootste deel van Van Bakels werk functioneert volgens dit principe.⁹¹ In 1976 werd de eerste grote *Dag en Nachtmachine* (afb. 29) getoond in het park van Kunstzaal 't Meyhuis in Helmond. Dit werk is de eerste geslaagde versie gebaseerd op Van Bakels dag- en nachtprincipe. Het werk is acht meter hoog en bestaat uit een ijzeren constructie met twee grote polyester schilden. De schilden worden in beweging gebracht door een armmechaniek dat in werking wordt gezet door het verschil in

⁹¹ D. Linders, 'Biografie. Van de Peel naar de Peel met een omweg langs de Wereld', op: *Gerrit van Bakel* <<http://www.gerritvanbakel.nl/biografie.html>> (28 mei 2011).

uitzettingscoëfficiënt van metalen (in dit geval ijzer, respectievelijk aluminium). Het uitzetten en inkrimpen gebeurt onder invloed van de warmte van de zon en de kou van de nacht. De schilden openen en sluiten zich iedere dag opnieuw als een uitvergroete bloem, 'als een ritualiseren van de eeuwige terugkeer van de dag en de nacht, van licht en donker, warmte en van kou'.⁹²

2.1.9 KINETISCHE ECO-KUNST

Een groep kunstenaars, bestaande uit Andrew Stonyer, Ken Ford, Malcolm Hughes and Roger Linford, deed rond 1985 mee aan een onderzoeksproject over de nauwe samenwerking tussen kunstenaars en wetenschappers. In

hun onderzoek werd geprobeerd een methode te concipiëren waarmee een sculptuur door middel van zonnecellen interessante bewegingen kon maken.⁹³ Over het algemeen is het de beweging zelf waar het in een kinetisch werk om draait en niet de methode die is ontwikkeld om het in gang te zetten. Deze groep kunstenaars probeerde kinetische sculpturen te maken waarin zonlicht zowel de oorzaak als het effect zou zijn.



Afb. 30 Andrew Stonyer, Ken Ford, Malcolm Hughes and Roger Linford, *Crown Court Square, Leicester, Sculpture*, elektrochemisch geoxideerd aluminium, h 500 cm.

⁹² Linders, 'Biografie. Van de Peel naar de Peel met een omweg langs de Wereld' (zie noot 91).

⁹³ Stonyer 1986 (zie noot 11), p. 35.

Het zonlicht moest zodanig gebruikt worden dat de link tussen de oorzaak en het effect ook zichtbaar zou worden in het kunstwerk. Aanvankelijk werd een werk gemaakt waarbij vloeistoffen verkleurden aan de hand van temperatuurswisselingen die ontstonden door het opkomen en ondergaan van de zon en voorbijkomende wolken. Door verschillende mengsels verdeeld over meerdere bakjes in verschillende patronen te leggen ontstonden kleurpatronen die veranderden naarmate de lichtintensiteit toe- of afnam.⁹⁴ Uiteindelijk heeft de groep, om een breder spectrum te kunnen onderzoeken, het aspect van de directe reactie van zonnearmte als bewegingsoorzaak verlaten. De focus kwam te liggen op de constructie van relatief grote metalen oppervlaktes die werden onderworpen aan bewegingen, veroorzaakt door lichtgevoelige servomotoren (afb. 30).⁹⁵ Dit zijn apparaten om automatisch een mechanisch systeem te regelen. Er werd een sculptuur ontwikkeld waarvan de geometrie verandert als reactie op zonlicht, afhankelijk van de tijd van het jaar, de tijd van de dag en de bewegingen van de wolken. Boven op een kolom zijn twee vlakken met zonnepanelen, scheef omhoog, bevestigd, waar aan de bovenste hoeken nog twee vlakken zijn gemonteerd die 270 graden kunnen draaien en een hoog reflecterend vermogen hebben.⁹⁶ De roterende vlakken, aangedreven door servomotoren, proberen zich zo te positioneren dat er een constante hoeveelheid licht op de zonnepanelen van de gefixeerde vlakken valt. Als de hoeveelheid licht toeneemt, bewegen de roterende vlakken zich zodanig dat ze een schaduw over het oppervlak van de zonnepanelen laten vallen. Als de lichtintensiteit vermindert, openen de vlakken zich en zoeken naar licht wat ze trachten te reflecteren op de zonnecellen. Deze terugkoppeling kan een bijna continue beweging verwezenlijken. In wintertijd en rond zonsopgang zijn de vlakken volledig geopend in hun zoektocht naar

zonlicht.⁹⁷ Een helderblauwe hemel of continue bewolking resulteert in de afwezigheid van beweging maar een onregelmatig wolkendek zorgt voor incidentele verschuivingen. Hoe afwisselender de lucht, hoe intenser de bewegingen van de roterende vlakken is. Doordat de beweging in de lucht gereflecteerd wordt in de sculptuur, wordt men bewust van de oorzaak van de kinetische beweging maar ook van het effect.⁹⁸ De groep is op zoek naar associaties die voor de mens tegennatuurlijk zijn. Zo gebruikten de kunstenaars in een ander werk combinaties als rood met winter en blauw met zomer, in deze sculptuur brengen ze geslotenheid met zomer en openheid met winter in verband.⁹⁹

2.1.10 MOBILES OP ZONNE-ENERGIE

Ook de kunstenaar Daniel Chadwick (1965) maakt in zijn mobiles gebruik van zonne-energie. Rickey schrijft in 1968 in zijn artikel 'Origins of Kinetic Art' dat Alexander Calder geen volgelingen heeft.¹⁰⁰ Het heeft wellicht tijd nodig gehad, want inmiddels lijkt Chadwick, evenals andere kunstenaars, wel degelijk naar het werk van Calder gekeken te hebben. Hij maakt, in tegenstelling tot Calders vormdiversiteit, voornamelijk gebruik van ronde vormen. Chadwick geeft aan zijn kunstwerken een extra dimensie door de op het eerste oog lijkende mobiles op allerlei punten te laten draaien, aan de hand van zonnecellen. Kennelijk heeft Chadwick zelf een antropomorfe associatie met zijn werken, aangezien hij veel van zijn op zonne-energie werkende mobiles titels heeft gegeven als: *Organism 3* (2010, afb. 31) of *Multiple Organism* (2009). Chadwicks machinebouwkundige achtergrond wordt gereflecteerd in zijn complexe maar sierlijk gebalanceerde kinetische

⁹⁴ Ibidem.

⁹⁵ Idem, p. 36.

⁹⁶ Idem, p. 37.

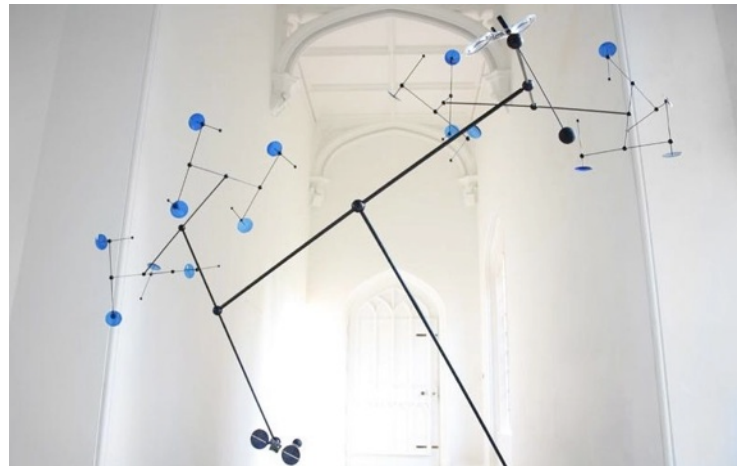
⁹⁷ Ibidem.

⁹⁸ Idem, p. 36.

⁹⁹ Idem, p. 37.

¹⁰⁰ Rickey 1967 (zie noot 14), p. 67.

werken, waarin kleine zonnemotoren stil en bijna onmerkbaar
afzonderlijke onderdelen laten bewegen.¹⁰¹



Afb. 31 Daniel Chadwick, *Organism 3*, 2010, roestvrij staal, carbonvezel, lenzen, motors, asblok, zonnecellen, a.n.t.

¹⁰¹ Anoniem, 'Daniel Chadwick', op: *Gallery Pangolin* <<http://www.gallery-pangolin.com/artists/daniel-chadwick>> (13 mei 2011).

2.2 MACHINE/TECHNOLOGIE

Als een machine in een museum wordt geplaatst, verandert zijn hoedanigheid van een alledaags accessoire in een opgehemeld kunstvoorwerp. Hierdoor verliest het zijn karakter van nuttig ding en wordt het een werktuig waar de bruikbaarheid door tijd en contemplatie uit is verdwenen.¹⁰²

Naast een fascinatie voor natuur die vaak in kinetische kunst tot uitdrukking komt zijn er kunstenaars die door middel van hun werk een fascinatie voor machines en technologie kenbaar maken. Het merendeel van de werken toont sterke verwantschappen met machines. Door gebruik te maken van een motor ontstaat er al snel een machine-achtig karakter. Werken als die van Jennifer Townley (1983) laten een fascinatie voor technologie en mechanische onderdelen zien.¹⁰³ Kunstenaars als Nik Ramage (1970), Arthur Ganson, maar ook Townleys inspiratiebron Jean Tinguely hebben regelmatig de nutteloze machine als thema.

2.2.1 NATUUR VERSUS MACHINE

De fascinatie voor de natuur en de machine ligt wellicht niet eens zover uit elkaar. In de achttiende eeuw werd van de natuur gedacht dat het een schepping Gods was. De machine is een menselijk product. Inmiddels is voor ons de machine net zoiets geworden als de natuur in de achttiende eeuw voor sceptici en deïsten was, schrijft professor filosofie Richard Kuhns in 1967 in zijn artikel 'Art and Machine'. Het lijkt een rare vergelijking, maar

¹⁰² Richard Kuhns, 'Art and Machine', in: *The Journal of Aesthetics and Art Criticism* 25 (1967) nr. 3, p. 259.

¹⁰³ Emailuitwisseling met Jennifer Townley, 22 mei 2011.

de doelgerichte werking die beide elementen herbergen, brengen een uitdaging bij de kunst tweeweg.¹⁰⁴

2.2.2 MACHINE IN DE KUNST

De machine is voor kinetische kunst een belangrijk onderwerp maar ook in andere kunstuitingen gingen kunstenaars zich verbinden aan de machine-esthetiek. In de jaren twintig kwam in Amerika het Precisionisme op: kunstenaars als Charles Demuth (1883-1935) en Charles Sheeler (1883-1965) verbeeldde technologie en industriële cultuur in hun schilderijen. Uiteraard haalden de constructivisten inspiratie uit industriële machinerie maar ook Bauhaus-kunstenaars als Fernand Léger (1881-1955).¹⁰⁵ Dada-kunstenaars, waaronder Francis Picabia (1879-1953), Man Ray en Marcel Duchamp, richtten zich daarbij ook op alledaagse, massa geproduceerde objecten. Picabia ontwikkelde een antropomorfische interpretatie van machines door ze in verband te brengen met psycho-seksualiteit. Vermoedelijk ontstonden deze werken door discussies die hij had met Duchamp, over geslacht en seksueel symbolisme van machines en Duchamps werk *The Large Glass (La mariée mise à nu par ses célibataires, même)* (1915-1923).¹⁰⁶

In de kunstwereld worden machines zowel gebruikt om kunst te maken als om zelf kunstwerk te zijn. Verschillende kunstenaars, waaronder Tinguely, hebben apparaten ontworpen die zelf schilderijen kunnen maken. Ook zijn er machine-winkels die sculpturen maken en, onvergetelijk, fabrieksmatig geproduceerde objecten die worden gebruikt in ready-mades en

¹⁰⁴ Kuhns 1967 (zie noot 102), p. 259.

¹⁰⁵ Robert L. Herbert, 'The Arrival of the Machine: Modernist Art in Europe, 1910-25', in: *Social Research* 64 (1997) nr. 3, p. 1289.

¹⁰⁶ Jennifer Mundy (red.), *Duchamp, Man Ray, Picabia*, tent.cat. London (Tate Modern) 2008, pp. 22-23.

assemblages. Kunstenaars hebben een nostalgie en sensitiviteit gecreëerd rondom de krachtige aanwezigheid van machines in ons leven. Machines zijn door hun vruchtbaarheid en productiviteit rivalen geworden voor kunstenaars. Er zijn inmiddels machines die zich 'gedragen' alsof ze zelf kunst zijn. Zoals in de achttiende eeuw over de vormen van de natuur en haar verborgen krachten en principes werd gespeculeerd, speculeren hedendaagse kunstenaars over de vormen en bruikbaarheid van machines.¹⁰⁷ In machines kunnen we onze eigen fysiologie terugzien. In zekere zin zou je kunnen zeggen dat de machine doet wat de natuur ooit deed: door middel van machines zijn we op zoek naar onze eigen hoedanigheid en wat we zouden kunnen bereiken als scheppers.¹⁰⁸

Hoewel Kuhns in zijn artikel doet alsof de natuur tegenwoordig voor kunstenaars geen punt van inspiratie meer vormt, geldt dat in ieder geval niet voor de kinetische kunst. Zoals hierboven al beschreven is dit één van de belangrijkste thema's binnen de kinetische kunst. Dat er veel inspiratie uit de machine wordt gehaald, hoeft niet te betekenen dat de natuur als onderwerp verdwenen is. Echter, vermoedelijk gebeurt dit vandaag de dag op een andere wijze dan Kuhns in zijn artikel bespreekt. Het gaat in de kinetische kunst niet om het imiteren van de uiterlijke kenmerken maar om de gedragingen van de natuur, wat een geheel ander uitgangspunt vormt. Zo geeft Kuhns in zijn artikel wel aan dat de machine op esthetisch gebied de natuur volgt door haar onbeperkte omvang en oneindige krachten, sublimatie en beperkingen, orde, balans, harmonie, ritme, decorum maar ook schoonheid.¹⁰⁹

2.2.3 PRODUCTIEVE EN HANDELENDE MACHINES

Kuhns heeft het in zijn artikel over productieve (*productive*) en 'handelende' (*performative*) machines, met deze laatste worden machines bedoeld waarmee mensen handelen, voor het gemak worden ze hier 'handelende machines' genoemd. Met productieve machines bedoelt hij 'lelijke' apparaten die zijn gemaakt om andere dingen te produceren, als spijkers, machineonderdelen, flessen etc. De handelende machines zijn machines die een taak voor ons verrichten als een gecontroleerd instrument, zoals een auto ons vervoert en een stofzuiger stof voor ons opzuigt. Productieve machines zijn niet openbaar, ze hebben hun plaats toegewezen gekregen in fabrieken en behoeven speciaal personeel om ze te bedienen. In hun langzame, regelmatige evolutie nemen de productieve machines karakteristieken van super organismen aan. Ze worden net als het leven steeds mysterieuzer en zo complex dat ze zelfs volledig geautomatiseerd kunnen zijn. Machines helpen ons tegenwoordig zelfs te voelen en te denken over onszelf. De relatie is wederkerig: vroegere machinebouw was ontworpen door organismen en tegenwoordig worden gedachten over organismen geleend van het geconstrueerde. Productieve machines zijn beelden van ons fysiologische zijn, handelende machines zijn instrumenten van onze wil. Inmiddels heeft zich een angst ontwikkeld voor de mogelijkheid van een machine waar een wil in zit maar wat er niet uitziet als een mens. Dit is volgens Kuhns een bron voor het demonische in de kunst, namelijk de mogelijkheid van het geheel onbewuste in controle of gedrag. Dit gebrek aan bewustzijn maakt van machines kunst maar zorgt ook voor een humoristische kant aan de kunst. Machines leveren een dienst waarin ze zelf niet van belang zijn en maken gebruik van een technologische taal waarin geen expressiviteit zit. Dit zorgt ervoor dat de

¹⁰⁷ Kuhns 1967 (zie noot 102), p. 260.

¹⁰⁸ Idem, p. 261.

¹⁰⁹ Ibidem.

mens die erachter schuilt uitgewist wordt, wat kan leiden tot sinistere of grappige doeleinden.¹¹⁰

2.2.4 SUBLIMATIE EN SCHOONHEID

De mens heeft van de machine een onverwoestbaar en onsterfelijk evenbeeld gecreëerd, toch blijven ze onvolmaakt, omdat ze geen gevoelens en bewustzijn hebben. In de productieve machine zien we een glimp van het organische 'sublieme', wat in de achttiende eeuw in verband werd gebracht met de grootsheid van de natuur. Deze productieve machines geven ons een idee van fysiologische perfectie en onweerstaanbare kracht. Zulke voor de mens nederige gedachten laten weinig ruimte voor overdenkingen van schoonheid, we zeggen vrijwel nooit van een productieve machine dat hij mooi is. Terwijl we van handelende machines zoals auto's, die vaak verborgen zijn achter mooi vormgegeven en glanzende oppervlakten, denken dat ze een zekere schoonheid hebben.¹¹¹

Over de handelende machine kan omdat ze een kunstachtige aanblik hebben een esthetisch oordeel geveld worden. In onze beoordeling van machines vinden we, zoals de achttiende-eeuwse filosofen in de natuur vonden, een onderscheid tussen het mooie en het sublieme: de productieve machine is mogelijk vergelijkbaar met sublimatie en de handelende machine met het uiten van schoonheid. Productieve en handelende machines symboliseren twee aspecten van de ultieme bron van alles wat ons universum vult: het creatieve principe en het feit van gecreëerde dingen.¹¹² Kinetische kunstwerken lijken juist tussen deze twee typen machines in te zitten. Ze zijn geen productieve machines, niet in de zin zoals hierboven besproken wordt, en ook geen handelende machines: ze

zijn geen nuttige apparaten waar we zelf controle over hebben. Ze zouden wel als productief gezien kunnen worden als het product in de breedste zin van het woord beschouwd wordt, namelijk als het esthetisch genot of emoties die bij de beschouwer teweeg worden gebracht. Echter, in dit opzicht zou ieder kunstwerk als een productieve machine beschouwd kunnen worden, met als verschil dat deze kunstwerken het daadwerkelijke uiterlijk van een machine hebben. Zo zijn er kunstwerken die zichzelf vernietigen van Jean Tinguely, een machine die zichzelf uit het stopcontact trekt van Nik Ramage en machines die zichzelf in olie baden van Arthur Ganson. Toch zijn er ook kunstwerken die meer richting het handelende spectrum gaan als de *Jelly-Wobbler* (1996, afb. 32) van Nik Ramage waarbij je zelf kan bepalen hoe hard je de geleipudding wil laten schudden. Er zijn in deze kinetische machine-achtige kunstwerken dus wel elementen uit machines in ons dagelijks leven te herkennen maar alle zijn gereduceerd tot nutteloze apparaten die over het algemeen niet door de beschouwer zelf te besturen zijn.



Afb. 32 Nik Ramage, *Jelly-Wobbler*, 1996, siliconen, motor, metaal, 59 x 33 x 33 cm.

¹¹⁰ Idem, p. 260.

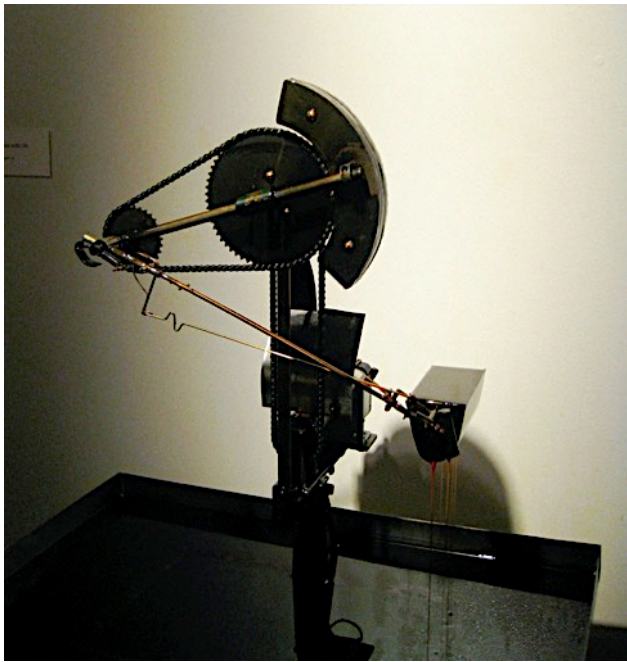
¹¹¹ Ibidem.

¹¹² Idem, p. 261.

2.2.5 MACHINE EN ANTROPOMORFISME

Uit het artikel van Kuhns zou opgemaakt kunnen worden dat machines een afgeleide van de mens zijn, meestal op een subliemere manier, maar toch onvolmaakt. Wellicht hebben de hierboven genoemde machines daarom ook vaak antropomorfe kenmerken. Er lijken emoties, karakters en andere eigenschappen van de mens aan toegekend te zijn, waardoor we ze grappig, ontroerend of zielig vinden. Het kost maar weinig moeite om je op enigerlei wijze met deze werken te vereenzelvigen.

Zo schrijft Steve Dixon, professor digitale kunst en performance, in de catalogus van de *Kinetica Art Fair 2011* dat er binnen de kinetische kunst momenteel een vermenselijking van machines gaande is, een aspect dat helder wordt getoond in antropomorfe robotkunstwerken die een beroep doen op onze empathie, affectie en identificatie met het kunstwerk. Veel



Afb. 33 Arthur Ganson, *Machine with Oil*, 1990, olie, metaal, motor, 75 x 60 x 50 cm.

kinetische werken hebben volgens Dixon tot doel een radicale universele kennis te demonstreren: dat leven niet langer is voorbehouden aan het domein van de mens, het dier en de plant maar zich tegenwoordig uitbreidt op machinaal en elektronisch gebied.¹¹³

2.2.6 GANSONS MACHINES ALS VERVANGING VAN DE MENS

Arthur Ganson ontwerpt regelmatig machines die ter vervanging van hemzelf dienen, die dus daadwerkelijk een afgeleide van zijn mens-zijn zijn. Ganson stelde zichzelf voor het werk *Machine with Oil* (1990, afb. 33) de vraag: 'als ik een machine was, waar zou ik dan van houden?' en beantwoordde de vraag met: 'mezelf voortdurend baden in olie'. Zodoende maakte hij een machine die in een cyclus beweegt en zichzelf iedere ronde opnieuw overspoelt met olie. Gansons werk bestaat uit veel onzinnigheden, waarbij het plezier van alle kleine details voor hem van groot belang is. Hij maakt werk over zijn speelse, willekeurige gedachten. Gedachten die worden opgewekt door te kijken naar het leven en objecten, waarbij ook de natuur weer om de hoek komt kijken. Als kind deed hij al onderzoek naar beweging, waardoor hij gecompliceerde, fragiele machines ging maken. Daarnaast koppelde hij het maken van machines aan het bedenken van diverse logische energiestromen in een systeem. Arthur Ganson houdt van het oplossen van problemen die hij zichzelf oplegt, wat vaak resulteert in een machine die volkomen zinloos is. In veel gevallen vormen de machines dus een vervanging voor hemzelf. Om zijn werken te kunnen maken, maakt hij vaak gebruik van instrumenten die hij zelf heeft ontwikkeld. Zo heeft hij een soort tang bedacht waarmee hij makkelijk een tandwiel kan maken en een apparaatje om makkelijk het zwaartepunt van een onderdeel te

¹¹³ Steve Dixon, 'Kinetica Art Fair 2011: Art of Universal Knowledge', in: Anoniem, *Kinetica Art Fair 2011*, London 2011, p. 5.

kunnen bepalen. Een streven in zijn werk is het punt te vinden waarmee hij iets heel duidelijk en simpels uitdrukt maar wat tegelijkertijd heel dubbelzinnig of tegenstrijdig is. De objecten betekenen verder niets. Voor hem is het belangrijkste aspect dat wat binnen in hem zit door iemand anders kan worden waargenomen.¹¹⁴ Het weergeven van een esthetisch beeld lijkt bij Ganson een wezenlijk onderdeel van zijn werk te zijn. Hij geeft zijn machines een afgerond uiterlijk, waarbij de beweging, zoals in het werk van Pe Lang en Zimoun ook het geval kan zijn, zorgt voor een gefocuste blik en fascinatie voor de gecreëerde vormen, zoals in het werk *Machine with Roller Chain* (1996, afb. 34).



Afb. 34 Arthur Ganson, *Machine with Roller Chain*, 1996, motor, metaal, tandwiel, rollenketting, 30 x 30 x 10 cm.

2.2.7 NUTTELOZE MACHINES

Nik Ramage beschrijft zijn machines als de laatste die uitgekozen worden bij het verdelen van de teams voor een voetbalspel. Hij maakt op eenzelfde wijze als Arthur Ganson machines die niet nuttig zijn en een ingebouwde onzekerheid en fragiliteit bezitten. De machines zijn samengesteld van

¹¹⁴ Arthur Ganson (lezing), 'Arthur Ganson makes moving sculpture', op: *TED Ideas worth spreading* <www.ted.com/talks/arthur_ganson_makes_moving_sculpture.html> (16 januari 2011)

onderdelen van andere apparaten. Sommige van Ramage's machines werken ongenadig aan hun taak en lijken hierdoor bijna nuttige gereedschappen te worden. Sommige hebben meer twijfelachtige acties en proberen, vechtend onder hun bagage, ergens te komen of iets te doen maar worden tegengewerkt (afb. 35). Ramage noemt dit zelf technologie van de schaduw. De machines zijn absurd, paradoxaal en staan op het punt om het op te geven.¹¹⁵ Ramage raakt geïnspireerd door het werk van Tinguely. Tinguely's werk staat apart, zo zegt Ramage, van de meer 'gladgestreken' esthetiek die veel kinetische kunstenaars prefereren. Hij gebruikt een meer chaotische en humoristische benadering in zijn werk. Dat is wat Ramage aanspreekt. Hij vindt dan ook meer bezieling in de mechanische technologie dan in de hedendaagse ontwikkelingen. Sommige van zijn werken hebben een idee of bedoeling die duidelijk is, dat is ook de primaire reden voor het bestaan ervan. Andere werken worden geleid door de materialen en onderdelen. Instabiliteit, gebrokenheid en bijna instorten zijn thema's die in het werk van Ramage regelmatig terugkeren. Zijn machines delen onze gebreken of zwakheden. Hij maakt kinetische kunst omdat hij het idee heeft dat er een basisidee bestaat dat



Afb. 35 Nik Ramage, *Unpluggger*, 2000, metaal, motor, rubber, 50 x 27 x 52 cm.

¹¹⁵ Nik Ramage, 'Introduction', op: *Nik Ramage* <www.nikramage.com> (15 januari 2011).

dingen meer levend lijken te zijn als ze bewegen. Ramage maakt ook statische werken maar die impliceren ook beweging.¹¹⁶

2.2.8 MUNARI'S MACCHINA-ARTE MACCHINISMO MANIFEST

In december 1952 schreef Bruno Munari (1907-1998) het manifest 'Macchina-arte macchinismo', waarin hij schrijft dat kunstenaars de enige mensen zijn die een interesse in machines kunnen hebben. Kunstenaars zouden de anatomie en taal van machines moeten leren en leren de machines te begrijpen. Ze zouden de machines zodanig moeten aanpassen zodat ze onregelmatig gaan functioneren, waardoor er met dezelfde machines werken gecreëerd worden.¹¹⁷ Munari schrijft in zijn manifest bang te zijn dat we slaven zullen worden van de machines en dat kunstenaars dit kunnen voorkomen. 'De machine van vandaag is een monster! De machine moet een kunstwerk worden!'¹¹⁸ Munari experimenteerde zelf met het maken van allerlei soorten kunst, zoals kunst die door alle zintuigen waargenomen diende te worden, met vorm, kleur, geur, geluid en beweging. Tinguely vertelde Munari in 1954 dat hij bezig was met waar Munari het in zijn manifest over had. Tinguely had tekenmachines gemaakt.¹¹⁹ Munari, kan naast Calder als een van de meest belangrijke voorlopers van de hedendaagse kinetische sculptuur beschouwd worden.¹²⁰ Hij had zich al sinds de jaren dertig op *macchine inutili* (nutteloze machines) gericht. Munari's scherpzinnigheid en onconventionele conceptie van kunst stimuleerde Tinguely in zijn experimenten.¹²¹

¹¹⁶ Emailuitwisseling met Nik Ramage, 8 juni 2011.

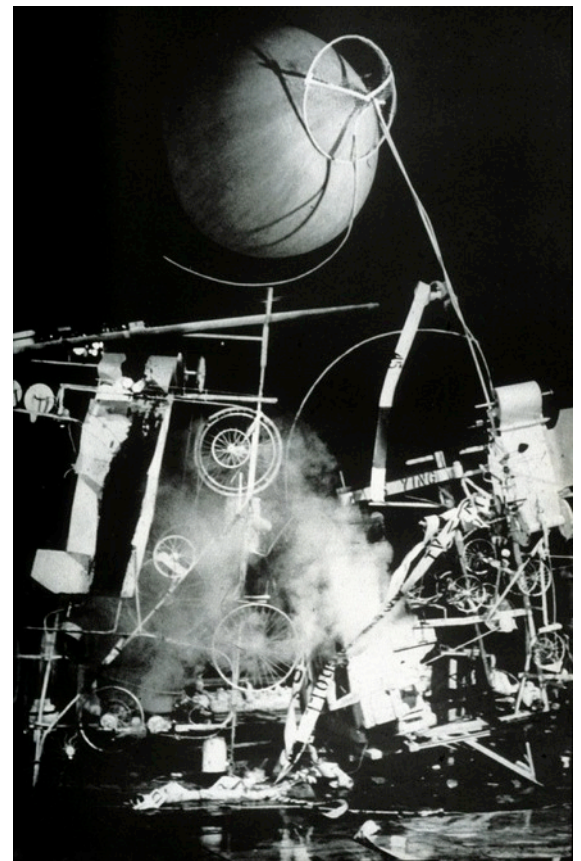
¹¹⁷ Hulten 1987 (zie noot 65), p. 17.

¹¹⁸ Bruno Munari, 'Manifesto of Machinism', 1952, in: Hulten 1987 (zie noot 65), p. 29.

¹¹⁹ Hulten 1987 (zie noot 65), p. 17.

¹²⁰ Selz 1966 (zie noot 48), p. 9.

¹²¹ Hulten 1987 (zie noot 65), p. 17.



Afb. 36 Jean Tinguely, *Homage to New York*, 1960, m.n.t., a.n.t.

2.2.9 NUTTELOZE MACHINES ALS KRITIEK OP DE MODERNE MAATSCHAPPIJ

Machines van Tinguely worden over het algemeen beschouwd in de context van de Dada-traditie. Met zijn kunst geeft hij te kennen dat hij de gewetenloze overproductie van materialistische goederen in de geavanceerde industriële maatschappij hekelt, waar hij met zijn werk kritiek op levert.¹²² Tinguely zou als opvolger van Charlie Chaplin beschouwd kunnen worden, die in 1936 de fabriek als een gekkenhuis karakteriseerde. Terwijl ons bestaan afhankelijk is van machines, bevraagt Tinguely deze met een humoristische inslag en geeft ze een levendige

¹²² Ed Herlihy (Voice Over), *Universal Newsreels: Jean Tinguely (1960)*, YouTube 2010 (Glamour Bomb TV), op: <http://www.youtube.com/watch?v=Cl_WVGdzxT4> (16 mei 2011).

menselijke ziel.¹²³ Hij maakt gebruik van beweging om de nadruk te leggen op de mogelijkheden van de machine en om deze te overtreffen. Hij is gefascineerd door de paradox dat de machine in zijn essentie nuttig is, wat over gaat in complete nutteloosheid als het niet meer in gebruik is. Hij maakt gebruik van dergelijke paradoxen, door de sluimerende ironie, het monsterlijke van de machine in openbaarheid te brengen.¹²⁴ Door gebruik te maken van het puin van machines, bracht hij zijn ironie en verrassingselementen op een ander niveau, wat altijd zijn onderscheidende kenmerk was. Een van de meest belangrijke werken in deze serie was de enorme machine *Euréka* (v.a. 1963). Met deze schaalvergroting werden Tinguely's machines steeds complexer in hun bewegingen. Maar ze hielden altijd de kleine verrassingen, wat hij zelf het 'functionele gebruik van toeval' noemde.¹²⁵ Op 17 maart 1960 liet Tinguely in de tuin van het Museum of Modern Art in New York de witte structuur

Homage to New York (afb. 36) zichzelf afbreken.¹²⁶ Met deze performance benadrukte hij de bespotting van de moderne maatschappij. Boze brandweermannen blusten de brandende piano en beëindigden de grote *métamatic*: in onze geciviliseerde cultuur was zelfs een machine niet toegestaan zelfmoord te plegen.¹²⁷



Afb. 37 Naum Gabo, *Monument for an Institute of Physics and Mathematics*, ca. 1924, opnieuw in elkaar gezet 1990, geelkoper, plastic en kristal, h 44 cm, Collectie Graham Williams.

¹²³ Selz 1966 (zie noot 48), p. 9.

¹²⁴ Popper 1968 (zie noot 6), p. 131.

¹²⁵ Idem, p. 133.

¹²⁶ Hulten 1987 (zie noot 65), p. 68.

¹²⁷ Selz 1966 (zie noot 48), p. 9.

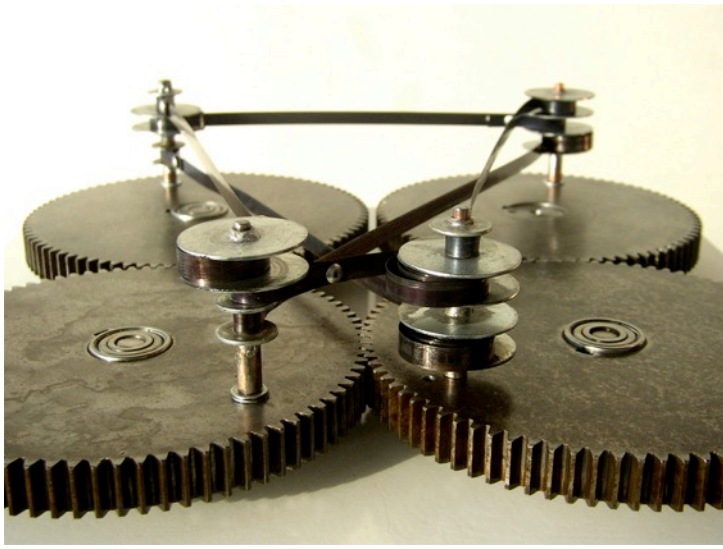
2.2.10 READY-MADE ONDERDELEN

Zoals Tinguely in zijn werk gebruik maakte van schroot en oud ijzer, was een van zijn voorlopers, Naum Gabo, ook een kunstenaar die niet terugdeinsde voor het gebruik van 'ready-mades'. De sculpturen van Gabo doen geen poging de al aanwezige constructies van onderdelen te verbergen. De sculpturen laten Gabo's gebruik van gereedschapswerktuigen zien in snij- en boorwerkzaamheden, in tegenstelling tot de traditionele beeldhouwersmethoden, die door vrijwel geen enkele kinetische kunstenaar gebruikt worden. Gabo's constructies uit zijn 'machinetijdperk' (1924-1927, afb. 37) laten duidelijk een affiniteit zien met machinerie en wetenschappelijk materieel, wat van toepassing is op Gabo's uitspraak in 1925: dat kunstenaars het constructieve denken van de ingenieur zouden moeten verplaatsen naar de kunst. Theo Jansens gedachtengoed, zoals behandeld in paragraaf 2.1.4 en 2.1.5, grijpt hier eveneens op terug. Buiten de formele taal is in het bereik van Gabo's gebruikte materialen een duidelijke referentie naar industriële technologie te zien.¹²⁸

2.2.11 TOWNLEYS NOSTALGIE

Jennifer Townley is een kunstenaar die erg geïnspireerd raakt door het werk van Tinguely, waarbij vooral de nutteloosheid van zijn machines haar aanspreekt. Ze wil haar werk, in tegenstelling tot het 'krakkemikkige' en vergankelijke van dat van Tinguely, een solide uitstraling geven. Townley heeft een fascinatie voor techniek, wetenschap en de werking van mechanismen, zoals die van kurkentrekkers, andere machines of auto's. Maar ook natuurlijke verschijnselen, zoals het vliegen van een vogel,

¹²⁸ Martin Hammer en Christina Lodder, *Constructing Modernity. The Art & Career of Naum Gabo*, New Haven/London 2000, p. 125.



Afb. 38 Jennifer Townley, *Spring*, 2010, hout, metaal, elektromotor, kogellagers, tandwielen, 30 x 30 x 10 cm.

kunnen een uitgangspunt voor haar werk zijn. Met haar werk laat ze de schoonheid van mechanische techniek zien, wat zich overal om ons heen bevindt. Ze probeert kunst te maken die je moet ondergaan en die je moet analyseren om te ontdekken hoe het in elkaar zit.¹²⁹ De hypnotiserende werking, waar Valdis Celms het over heeft in zijn artikel 'The Dialectic of Motion and Stasis in Kinetic Art', lijkt ook in Townleys werk te zitten. Ze bouwt haar machines zo minimalistisch mogelijk, op een ambachtelijke manier. Door deze manier van werken ontstaan open constructies en is goed zichtbaar hoe het apparaat in elkaar zit (afb. 38).¹³⁰ Townley wil met haar werk de nostalgie voor de 'primitieve' en computer-loze machine aan het licht brengen.

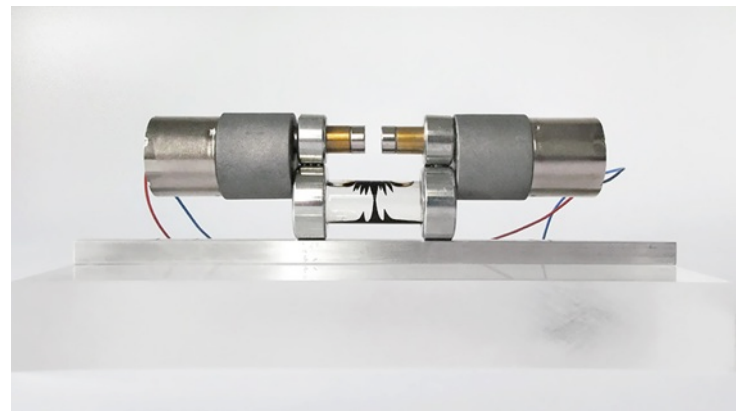
2.2.12 NIEUWE MATERIALEN

Pe Lang (1974) heeft zich op het gebied van de kinetische kunst begeven

¹²⁹ Emailuitwisseling met Jennifer Townley, 22 mei 2011.

¹³⁰ Anoniem, 'Info', op: Jennifer Townley <www.jennifertownley.com> (27 mei 2011).

omdat hij een samenwerking aanging met Zimoun, die zijn inspiratie voornamelijk uit de natuur haalt. Voorheen werkte Pe Lang met geluid en muziek. Toen hij een werk maakte waarvoor hij verschillende machines aan elkaar koppelde, verschoof het perspectief in zijn kunst al langzaam van geluid naar het kinetische spectrum. Met Zimoun is hij installaties gaan maken, Pe Langs interesse voor geluid verdween enigszins naar de achtergrond, waarna hij zich vrijwel volledig op het kinetische en esthetische aspect in zijn kunst is gaan richten. Hij houdt zich weinig bezig met kinetische kunst van andere kunstenaars, waar hij dus ook geen inspiratie vandaan haalt. Technologie en met name de eindeloze hoeveelheden nieuwe materialen, zoals geheugenmetaal (Shape Memory Alloy of SMA) of magnetische olie (ferrofluidum), zijn voor hem een grote inspiratiebron, zoals voor meer hedendaagse kunstenaars geldt. Door te experimenteren met dit soort materialen ontdekt hij wat er de mogelijkheden van zijn. Eén of twee jaar later, als het materiaal hem eigen is geworden, kristalliseert het uit in een werk of serie werken. Zo hebben de mogelijkheden van magnetisme hem een grote serie installaties en sculpturen opgeleverd (afb. 39).¹³¹ Maar niet alleen hedendaagse kinetische



Afb. 39 Pe Lang, *moving objects n° 296 – 307*, 2010 (ed. 6), aandrijvingsmotoren, twee magneetschijven, ferrofluidum, 25 x 5 x 10 cm.

¹³¹ Gesprek met Pe Lang, 25 mei 2011.

kunstenars halen uit materialen hun inspiratie, ook Vassilakis Takis volgde het leven en indicaties van materialen. Hij transformeerde met zijn werk materiaal in energie.¹³²

¹³² Selz 1966 (zie noot 48), p. 59.

2.3 TOEVAL, ONVOORSPELBAARHEID EN TIJD

2.3.1 TOEVAL IN DE KUNST

Hoewel toeval vaak chaotisch lijkt, zijn toeval en chaos niet hetzelfde, toeval en systeem hoeven elkaar niet uit te sluiten, het kan zelfs onder de statistiek gerekend worden. Toeval kan pas goed tot uitdrukking komen als het in verband wordt gebracht met iets dat niet toevallig is, iets grijpbaars zoals een systeem.¹³³

Kunstenaars zijn altijd alert geweest op wat toeval voor hen kan doen. Sommige kunstenaars hebben toeval daadwerkelijk tot uitgangspunt van hun werk gemaakt. Leonardo da Vinci (1452-1519) schreef een passage in zijn notitieboeken over de participatie van toevallige vlekken op muren die fungeerden als ideeën voor landschappen.¹³⁴ Al in 1894 schreef Strindberg een enthousiast manifest over de rol van toeval in de kunst in zijn 'Chance in Artistic Creation'.¹³⁵ In de tijd dat de platheid van het doek in de schilderkunst benadrukt werd, integreerden de kunstenaars Jackson Pollock (1912-1956) en Jean Dubuffet (1901-1985) de factor toeval in hun wijze van verf opbreng. Jean Arp (1886-1966) assimileerde toeval als een elementair ingrediënt van de collage door papier te laten vallen dat hij vastlijmde op de plaats dat het neerkwam. Zoekend naar vormen voor surrealistische landschappen, drukte André Breton (1896-1966) twee met verf bekladde oppervlaktes op elkaar en trok ze van elkaar om in de gevlekte verf patronen te vinden die hij zocht. Zwaartekracht en toeval werkten samen in de verticale/horizontale metalen druiperconstructies van Ibram Lassaw (1913-2003).¹³⁶

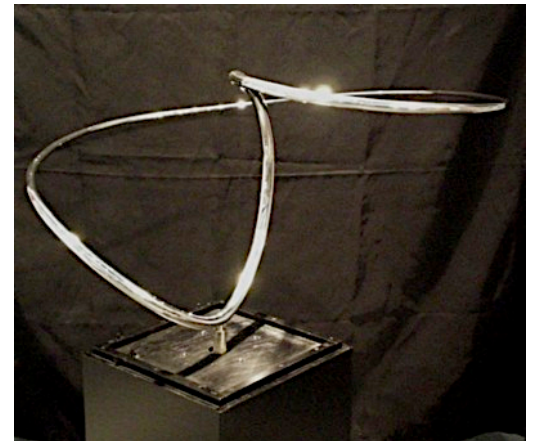
¹³³ Ida Boelema, *Toeval kunst*, Den Haag 1976, ongepagineerd.

¹³⁴ Rickey 1963 (zie noot 5), pp. 226-227.

¹³⁵ Hulten 1987 (zie noot 65), p. 16.

¹³⁶ Rickey 1963 (zie noot 5), pp. 226-227.

Binnen de kinetische kunst kunnen László Moholy-Nagy, Naum Gabo en Alexander Calder als voorlopers worden beschouwd van de kunstenaars die aan hun beweging bewust een factor van onvoorspelbaarheid meegaven zoals Pol Bury en Jean Tinguely. Uit opmerkingen kon volgens J. Zumbrink opgemaakt worden dat hun vroege werk in directe relatie stond met de windbewogen mobiles van Alexander Calder.¹³⁷ Zoals in paragraaf 2.1.2 al werd opgemerkt, ruilden kunstenaars van de jaren zestig hun wil tot het creëren van specifieke vormen in voor de regels van de natuur, waardoor toeval een belangrijk aspect binnen de kinetische kunst begon te vormen.



Afb. 40 Jose de Rivera, *Construction #47*, 1957, roestvrij staal, 86,4 x 61,0 x 48,3 cm.

2.3.2 MECHANIEK

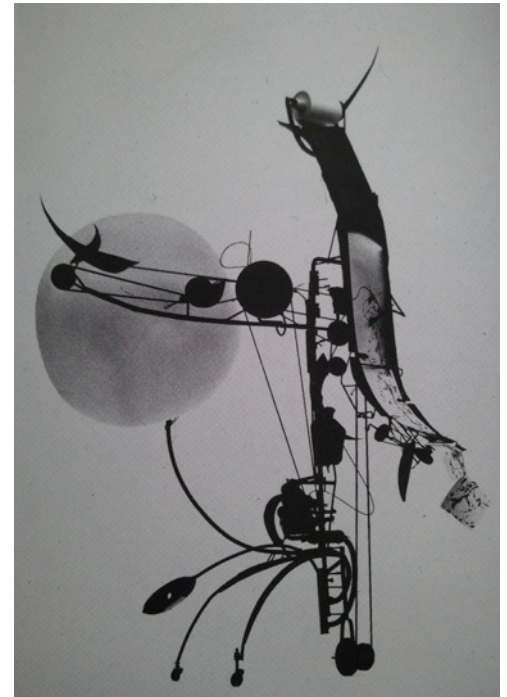
In mechanische apparaten spelen een combinatie van toeval en gecontroleerde wetten een rol. Toeval kan op twee manieren betekenis geven aan een kunstwerk: door rekening te houden met de beweging van de toeschouwer, waar de kunstenaar zich op kan voorbereiden maar wat hij niet kan voorspellen, en door aan het object zelf een factor van toevalligheid te verbinden. Het gedragspatroon van de lijnen en vlakken

¹³⁷ M. Duursma, e.a. (red.), *Toeval. Studium Generale. Rijksuniversiteit Utrecht*, Utrecht 1972, bk. VII, p. 2.

van een werk van Calder of de bochten van één van Jose de Rivera's (1904-1985, afb. 40) werken zijn slechts gedeeltelijk door de kunstenaar vastgesteld.¹³⁸

In de jaren zestig leenden motorische apparaten zich volgens Rickey nog niet voor inmenging van toeval. Zo heeft een werk van Tinguely vaak een herhalend karakter, waar vrijwel geen toeval aan te pas komt. Veel van zijn werken komen op den duur op een punt dat ze zichzelf gaan herhalen; het zijn tautologische werken. Voor de tentoonstelling *Le Mouvement* in de galerie van Denise René in 1955 in Parijs schreef Pontus Hulten een bijdrage in de begeleidende folder met de titel 'Mouvement – temps ou les quatre dimensions de la plastique cinétique'. In dit artikel werden enkele criteria van de kinetische kunst geformuleerd: 'De beweging is een levensvonk die de kunst menselijk en werkelijk realistisch maakt. Een kunstwerk dat begiftigd is met een nimmer herhaald kinetisch ritme is een van de meest vrije wezens die je je kunt voorstellen, een creatie die, onafhankelijk van alle systemen, blaakt van schoonheid. De stelling die al scheppende wordt geponeerd loopt, juist door de beweging, niet het risico om voor definitieve waarheid door te gaan. Want dat is het probleem waarvoor de abstracte kunst zich gesteld ziet: gegeven het feit dat datgene wat wordt uitgedrukt een bewust doordachte stelling is, dient men zich ervoor te hoeden niet al te expliciet te zijn teneinde niet in contradicties te vervallen, maar anderzijds expliciet genoeg om de belangstelling van de beschouwer te kunnen wekken.'¹³⁹ Een van de belangrijkste eisen lijkt het kenmerk te zijn dat de beweging van het kunstwerk zich niet mag herhalen, het moet, net als het leven, een natuurlijk verloop kennen.¹⁴⁰ Kinetische kunstwerken van de jaren zestig werken met toeval door middel van de kuren van de wind of de deelnemende toeschouwer, verder werd deze factor volgens Rickey

nauwelijks toegepast. Het leek in die tijd nog een lange weg naar een mechanisch werk met een toevalsfactor dat zichzelf niet zou gaan herhalen.¹⁴¹ Desalniettemin schrijft Zumbrink dat in de jaren vijftig verschillende kunstenaars als Jean Tinguely en Pol Bury wel degelijk toeval in hun werk gebruikten.



Afb. 41 Jean Tinguely, *Meta-matic No. 17*, 1959, m.n.t., h 330 cm.

2.3.3 TINGUELY'S ONVOORSPELBAARHEID

Met name in de jaren vijftig maakt Tinguely sculpturen waarin onvoorspelbaarheid een rol speelt: staande en wandsculpturen van open draadconstructies met een zichtbare aandrijfmechaniek en elektromotor en reliëfs met draaibare onderdelen tegen een gesloten achterwand, waarvan de aandrijfmechaniek verdekt is opgesteld. Dit zijn de bekende

¹³⁸ Rickey 1963 (zie noot 5), p. 227.

¹³⁹ Pahlke 1995 (zie noot 21), pp. 41-42.

¹⁴⁰ Idem, p. 42

¹⁴¹ Rickey 1963 (zie noot 5), p. 227.

'metamechanics' of ook wel 'metamatics' (afb. 41), zoals ze door Tinguely genoemd werden. De werken worden wel gekenmerkt door een zekere regelmaat. Echter, Tinguely heeft gezorgd voor onvoorspelbaarheden in het systeem door onderdelen los te bevestigen, tandraden te onderbreken of aandrijfbanden te laten slippen. Hoewel de regelmaat soms minutenlang aanhoudt kan deze plotseling veranderen in een anders gerichte beweging. Bij Tinguely is het toeval dus gebaseerd op opzettelijk aangebrachte onvolmaaktheden in het aandrijfmechanisme.¹⁴² Ook Bury past dergelijke principes in zijn werk toe.

2.3.4 BEWEGINGSTRAAGHEID EN TIJD

Pol Bury maakt vanaf 1958 reliëfs waar een elektromotortje achter verborgen zit. De werken veranderen voortdurend van compositie. Voor Bury was het altijd een probleem om de regelmatige draaiing van de motor om te zetten in een onregelmatige en onverwachte beweging: 'het is zoiets als het veranderen van de presisie [sic] in het toeval'.¹⁴³ Bury ging daarna proberen dit doel te bereiken door reliëfs te maken met een grote hoeveelheid gelijkvormige elementen van hout of metaal, waarin incidenteel bepaalde elementen enigszins bewegen. Hierdoor ontstaat er een mysterieus fenomeen van uiterst langzame bewegingen. Vanaf 1963 speelt Bury met los bevestigde onderdelen die een relatie aangaan met de zwaartekracht (afb. 42). Elementen hangen naar buiten, steken uit, dreigen te vallen of weg te rollen. De dreiging van het onbekende van wat komen gaat zorgt voor verontrusting en onvoorspelbaarheid. De toeschouwer fixeert zijn blik om die ene verwachtte beweging niet te missen. Plotseling vindt na een korte of lange pauze de beweging plaats in een onderdeel of

¹⁴² Duursma 1972 (zie noot 137), bk. VII, p. 4.

¹⁴³ Idem, p. 5.



Afb. 42 Pol Bury, *3434 Points blancs*, 1965, hout, nylon, elektrische motor, 110 x 80 x 20 cm.

een groepje onderdelen. Die beweging vindt plaats gedurende een kort ogenblik, waardoor het door de toeschouwer niet onmiddellijk waargenomen wordt. De toeschouwer dreigt het moment telkens te missen wat een zekere spanning teweegbrengt.¹⁴⁴

Hoewel in het 'Realistisch Manifest' van 1920 werd geschreven dat tijd een nieuw onderdeel van de kunst moest gaan uitmaken, werd het aspect tijd, behalve dat er beweging in de kunst kwam, door vrijwel geen enkele kunstenaar direct tot uitgangspunt van zijn werk genomen. Desalniettemin spelen tijdfenomenen in het werk van Bury al vanaf het begin van zijn carrière een rol. Vaak wijst hij met zijn werk op het voorbijgaan van de tijd. In zijn schilderijen geeft hij een tot stilstand gebrachte vergankelijkheid weer. De karakteristieke traagheid in zijn motorisch aangedreven reliëfs en sculpturen vindt dan ook zijn oorsprong in de schilderkunst. Naast de hierboven besproken onverwachtheden vinden er ook continue uiterst trage bewegingen plaats. Hoewel het tegenstrijdig klinkt, is de

¹⁴⁴ Idem, pp. 5-6.

onbeweeglijkheid een intrinsiek bestanddeel van Bury's kinetische constructies. Bury speelt met de verwachting van de bezoeker. In vroegere werken maakte hij zichtbaarder gebruik van beweging. Vermoedelijk bleef men bij deze nieuwere werken (1959-1967) kijken tot de beweging waargenomen was, doordat bekend was bij de meeste toeschouwers dat er beweging aan te pas moest komen.¹⁴⁵ Bury experimenteerde met zijn werk met de spanningsboog van de kijker, door de beweging zo lang mogelijk uit te stellen.

Het onvoorspelbare ritme dat Bury in zijn werk gebruikt zorgt er klaarblijkelijk voor dat toeschouwers langer in staat zijn te blijven kijken dan bij werken die, zodra ze zich beginnen te herhalen, door de toeschouwer wel voor gezien worden gehouden.¹⁴⁶ 'De wens om uit te zoeken of daar nu werkelijk iets beweegt of dat er sprake is van gezichtsbedrog en – als er dan echt iets beweegt – het verlangen om uit te vinden hoe en waarom het object zich zo traag beweegt, scheidt een bijna kinderlijk verwachtingspatroon dat niet op eenvoudige wijze wordt ingelost, maar zich langzaam en schetsmatig openbaart. Het kijken wordt zo in de tijd uitgerekt.'¹⁴⁷

De lange spanningsboog die de werken van Bury behelzen, dragen bij aan het ontwikkelen van allerlei gedachtenassociaties. Door de abstracte opbouw van de werken ontstaat een groot palet aan associatiemogelijkheden. Volgens Pahlke zelfs een groter palet dan werken die gebruik maken van aan de natuur ontleende elementen, als een fontein van Tinguely. Volgens Pahlke levert dit slechts een herinnering op van machineonderdelen. Een werk van Bury dat bestaat uit nylon snoeren doet denken aan wuivend zee gras, haarlokken, zeldzame zeedieren als

zeeanemonen of aan honderden voelsprieten van insecten. Maar ook werken als die van Pe Lang en Zimoun doen op een dergelijke wijze een beroep op de verbeelding.

2.3.5 TOEVAL OF GEORGANISEERDE CHAOS

Hoewel een groot deel van de werken van de al eerder besproken kunstenaar Zimoun gearrangeerd zijn en een georganiseerde chaos laten zien, hangt de samenhang, of eigenlijk de incoherentie, binnen zijn werken af van toeval. Deze incoherentie zorgt ervoor dat alle afzonderlijke micromachines in hun beweging van elkaar afwijken, wat het beeld juist interessant maakt. Ook maakt hij werken waarvan de beweging volledig gebaseerd is op toeval.

Zimoun maakte in samenwerking met Daniel Imboden in 2009 een werk waarvan de gedragingen volledig afhankelijk zijn van toeval. De titel van het werk is een opsomming van de materialen waaruit het werk bestaat: *1 polysiloxane hose 3,5 mm, compressed air* (afb. 43), waardoor geen enkele aanwijzing wordt gegeven van een mogelijke analogische verbeelding. In



Afb. 43 Zimoun i.s.m. Daniel Imboden, *1 polysiloxane hose 3,5 mm, compressed air*, 2009, siliconenslangetje, perslucht, 70 x 70 x 70 cm.

¹⁴⁵ Pahlke 1995 (zie noot 21), pp. 44-46.

¹⁴⁶ Idem, p. 46.

¹⁴⁷ Idem, p. 47.

tegenstelling tot Zimouns andere werken, die bestaan uit een grote hoeveelheid kleine objecten, bestaat dit kunstwerk slecht uit één zwart siliconen slangetje dat gemonteerd is in een wit vlak. Door het slangetje wordt perslucht gedrukt, waardoor dat zich in allerlei bochten wringt. Wat dit beeld onalledaags maakt, is het eenzame slangetje dat uit het grote witte vlak tevoorschijn komt, waarvan de 'voeten' vastzitten aan de ondergrond. Het slangetje wordt in zijn positie gedwongen en kan zichzelf door de lucht die erdoor geperst wordt niet in bedwang houden. Hoewel het slangetje aan zijn sokkel gekluisterd zit, hebben de bewegingen iets grappigs en vrolijks. Het object is geen levend organisme maar toch ontstaat er een dergelijke verbeelding. Door het flexibele karakter van het materiaal en de beweging krijgt het kunststof een organische eigenschap.

Het slangetje neemt voortdurend andere vormen aan en zal in de loop der tijd wellicht niet nog een keer exact hetzelfde beeld creëren. De kunstenaar heeft gekozen voor een geringe mate van controle die op het werk uitgeoefend kan worden. Zimoun heeft een type beweging ontworpen en een mechaniek bedacht, die dit beeld voortbrengt. Echter, hij kan de bewegingen en de vormen die het slangetje aanneemt niet beheersen. De kunstenaar heeft deze situatie geconstrueerd, zoals een schilder met zijn penseel een schilderij construeert. Bij een schilder levert dat een vaststaand beeld op. Bij een dergelijk kinetisch werk ontstaat een beeld, waarbij er geen precieze vorm bedoeld is, zoals bij een schilderij wel het geval is. Hij heeft immers een deel van de controle overgegeven aan het mechanisme.

De kracht waarmee de perslucht door het slangetje geblazen wordt is een bepalende factor voor het beeld dat het oplevert. Precies deze hoeveelheid lucht en kracht is voldoende om het slangetje interessante bewegingen te laten maken. Als er minder lucht door het slangetje zou worden geperst zou het beeld wellicht te saai zijn geworden en minder extatisch; het slangetje

was nauwelijks van de grond gekomen en het had een ander gevoel opgeleverd: iets vergankelijks of triests. Als er meer lucht door het slangetje werd geperst had het een onrustiger beeld opgeleverd, wat vermoedelijk chaotischer was geweest en minder harmonieus. De onverwachte vormen en het vrije spel van het slangetje lijken de smaak te bevallen. Hoewel het schouwspel onvoorspelbaar is, levert het toch een interessant beeld op.

Wat zorgt ervoor dat iets onvoorspelbaars zo interessant kan zijn?

Immanuel Kant geeft hiervoor wellicht een legitieme verklaring in zijn *Kritik der Urteilskraft*.

2.3.6 REGELMAAT VERSUS ONVOORSPELBAARHEID

Kant beschrijft smaak als het vermogen om te oordelen over schoonheid.

Een stijve regelmatigheid is in strijd met smaak omdat dit door het ontbreken van afwisseling geen blijvend vermaak biedt. Echter, iets wat de verbeelding ruimte geeft is juist aantrekkelijk, wat voor een deel van de kinetische kunstwerken geldt. Datgene waarmee de verbeeldingskracht ongedwongen kan spelen is steeds nieuw voor ons en we krijgen nooit genoeg van de aanblik daarvan. Zo constateert Kant dat een regelmatige pepertuin charmant gevonden wordt als het zich te midden van een oerwoud bevindt, waaruit hij concludeert dat overdaad aan regelmatige schoonheid enkel bevredigt wanneer het geldt als afwisseling van een wilde en onregelmatige schoonheid. Een hele dag doorbrengen in een pepertuin wekt de realisatie op dat de regelmaat volledig tot het verstand is doorgedrongen en dat er geen fantasie meer aan te pas kan komen. Dergelijke regelmaat legt de verbeelding dus een beklemmende beperking op. Natuur onderwerpt zich niet aan opgelegde regels en overdaad en kan

met haar grote variëteit voortdurend voeding leveren aan de smaak, maar het kan ook teveel voeding leveren, waardoor het te weinig structureert.¹⁴⁸

Mooie objecten moeten nog onderscheiden worden van mooie uitzichten, waarbij afstand vaak een duidelijke perceptie voorkomt, terwijl mooie dingen helder zichtbaar zijn. Bij vergezichten gaat onze verbeelding met wat we zien aan de haal, omdat niet duidelijk is wat we allemaal zien. Het oog kan geroerd worden door een mate van variatie. Het is net als we naar de veranderende vormen van een vuur of de rimpelingen van een beek kijken: ze activeren de verbeelding omdat ze het vrije spel van de verbeelding in stand houden. Beide zijn geen dingen van schoonheid maar zijn vanwege hun vrije spel wel charmant voor de verbeelding.¹⁴⁹

Deze verklaring van Kant over het eentonige regelmatige tegenover het charmante onvoorspelbare zou een legitieme verklaring kunnen zijn voor de ervaring dat een computergestuurd kinetisch kunstwerk, zoals het werk van Vreven dat hieronder wordt besproken, waarin bewegingen voorspelbaarder zijn, sneller kan vervelen dan een object dat wel mechanisch wordt aangestuurd maar toch het ontstaan van de vormen



Afb. 44 Bram Vreven, *Flow – Vloei III*, 2005-2007, plexiglas, water, MDF, elektronica, 40 x 985 x 12 cm.

¹⁴⁸ Immanuel Kant, *Kritik der Urteilskraft. Werkausgabe X*, Wiesbaden 1974, pp. 163-164.

¹⁴⁹ Ibidem.

overlaat aan het toeval. Daarentegen lijken de meeste kinetische kunstwerken Kant ook volledig ongelijk te willen geven. Zonder gebruik te maken van de afwisseling waar Kant het over heeft, is er zowel met mechanische regelmaat als met natuurlijke chaos interessante kunst te maken.

2.3.7 VOORSPELBAARHEID EN ONVOORSPELBAARHEID BINNEN ÉÉN KUNSTWERK

Bij de werken uit de serie *Flow – Vloei* (2002-2007) van Bram Vreven is toeval een onderdeel van het ontstaansproces. De werken bieden de afwisseling die, in de ogen van Kant, als perfect beschouwd zouden moeten worden. Ze bevatten op het eerste gezicht een grote mate van voorspelbaarheid. In het werk *Flow – Vloei III* (2005-2007, afb. 44) wordt van 24 plexiglas buizen door een geautomatiseerde aandrijving met grote precisie de draaisnelheid, positie en versnelling bepaald. De buizen draaien en vormen voortdurend een nieuw soort 'wave'. Het werk lijkt, naast de steeds veranderende sequentie, op het eerste gezicht weinig spanning of verrassingselementen te herbergen. Als er van dichtbij naar het werk gekeken wordt en het grote geheel even losgelaten wordt, komen andere structuren naar voren. Doordat in iedere buis water zit en dit water ook een verbinding aangaat met het plexiglas, ontstaan in de buizen interessante rimpelingen en onverwachte klots- en spetterbewegingen.

Toeval en voorspelbaarheid wisselen elkaar op verschillende schalen in dit werk af. Doordat hij water aan nauwkeurig gecontroleerde processen blootstelt, waardoor een diversiteit aan vloeipatronen, golven en stromingen ontstaan, maakt toeval op kleinere schaal onderdeel uit van zijn werk. Herhaling is voor Bram Vreven ook een onderdeel van het

ontstaansproces van zijn werk. Nadat Vreven het toevalaspect zijn gang heeft laten gaan, komt de herhaling en regelmaat weer om de hoek kijken. In welke mate is de 'vloeiweg' reproduceerbaar? Valt die ene mooie rimpeling nog een keer over te doen? Dit zijn vragen die hem intrigeren en die hij door middel van zijn werk onderzoekt.¹⁵⁰

¹⁵⁰ Bram Vreven, 'Over mijn werk', op: *Bram Vreven* <www.bramvreven.com> (14 januari 2011)

hoofdstuk 3

Stijlkenmerken van kinetische kunst

3.1 WAT IS STIJL

Meyer Schapiro geeft in één zin bondig aan wat er met stijl bedoeld wordt:

de constante vorm – en soms de constante elementen, kwaliteiten en expressie – in de kunst van een individu of groep.¹⁵¹ Alvorens de stijlkenmerken van kinetische kunst te behandelen en een morfologisch onderscheid te maken, wordt aan de hand van Wollheims artikel 'Pictorial Style: Two views' een introductie gegeven over stijl, wat vervolgens het theoretisch kader zal vormen bij mijn beschrijving en interpretatie van kinetische kunstwerken van de eerste generatie en hedendaagse kunstenaars.

3.1.1 INDIVIDUELE EN ALGEMENE STIJL

Als we het hebben over stijl dient er een onderscheid gemaakt te worden tussen individuele en algemene stijl. Algemene stijl is op te delen in drie verschillende vormen: universele stijl, historische stijl en schoolstijl. Het eerste type kan over alle perioden spreken, zoals eclecticisme of geometrische stijl. Als we het over historische stijl hebben, betreft het een manier van werken die herkenbaar is voor een specifieke historische groep, zoals impressionisme, Jugendstil of abstract expressionisme. De schoolstijl is een stijl die herkenbaar is als de stijl van een bepaalde kunstenaar en is een afgeleide van de individuele stijl. Naar individuele stijl wordt verwezen

¹⁵¹ Meyer Schapiro, 'Style', in: Morris Philipson (red.), *Aesthetics today*, Cleveland 1961, p. 81.

als er gesproken wordt over de 'stijl van *a*'. Hierbij is *a* de naam van de kunstenaar en wordt verwezen naar iets in het kunstwerk van *a*. Schoolstijl betreft een stijl die een sterke verwantschap toont met het werk van een andere kunstenaar. Dit is te omschrijven als 'kunstenaar *b* werkt in de stijl van kunstenaar *a*'.¹⁵² Een voorbeeld hiervan is de Haagse School, waarbij in de naam niet verwezen wordt naar een kunstenaar, maar naar de stad waarin verschillende kunstenaars eenzelfde werkwijze hanteerden.

3.1.2 ESTHETISCHE INTERESSE, EXPRESSIE EN PSYCHOLOGISCHE WERKELIJKHEID

Hoewel Wollheim in zijn artikel schrijft dat de kenmerken voor een individuele schilderij verschillen van kenmerken van andere kunstvormen, geven enkele van de door hem aangedragen karakteristieken een mooie basis voor de analyse van de stijlen van kinetische kunstenaars. Volgens Wollheim is een individuele stijl een voorwaarde voor esthetische interesse en expressie en heeft het een psychologische werkelijkheid. Met stijl als voorwaarde voor esthetische interesse bedoelt Wollheim in eerste instantie dat het om kunstwerken van een kunstenaar moet gaan en niet om kunstwerken van mensen die niet pretenderen kunstenaar te zijn, zoals politici, mensen met een geestelijke ziekte of kinderen.¹⁵³ Hoewel er ook geestelijk zieken, politici en kinderen zijn die pretenderen kunst te maken, gaat het volgens Wollheim in ieder geval om kunstwerken die gemaakt zijn uit esthetisch oogpunt en waar we naar kijken uit esthetische interesse, omdat we menen in het resultaat, het werk, te kunnen terugzien hoe en waarom de kunstenaar het werk zo gemaakt heeft. Wollheim specificeert

¹⁵² Richard Wollheim, 'Pictorial Style: Two Views', in: Richard Wollheim, *The Mind and its Depths*, Cambridge/London 1993, p. 171.

¹⁵³ Wollheim 1993 (zie noot 152), pp. 173-174.

dit door te zeggen dat de kunstenaar iemand moet zijn met een gevormde stijl.¹⁵⁴

Voor sculpturen of kinetische kunst zou hetzelfde kunnen gelden: ook die kunstenaars maken een kunstwerk voornamelijk uit esthetisch oogpunt. Maar het is de vraag in hoeverre mensen die kunstenaar genoemd worden ook altijd een eigen gevormde of herkenbare stijl hebben. Dient iemand geen of een 'slechte' kunstenaar genoemd te worden als hij nog op zoek is naar een stijl of als er in zijn werk geen eenheid of herkenbaarheid te vinden is? Hans Haacke is bijvoorbeeld een kunstenaar met moeilijk aan te wijzen stijlkenmerken. Hij maakt zijn kunst met name om kritiek te leveren, waarbij de esthetiek ervan niet meer op de voorgrond staat. Hij gebruikt zeer veel verschillende media om zijn standpunt duidelijk te maken. Stijl als voorwaarde voor expressie is bij kinetische kunst een ingewikkeld punt. In schilderijen, waar Wollheim zijn theorie op baseert, is sprake van een ander soort expressie dan in een kunstwerk waarbij het uiterlijk afhangt van de keuze van materialen, de wijze van samenvoegen of construeren en de vorm van de beweging, zoals bij een kinetisch kunstwerk. Hun expressie ligt, anders dan bij schilderijen, niet in de van de hand van de maker maar in de aard van het materiaal en de natuurlijke processen. Toch lijkt het wel mogelijk stijlkenmerken aan kinetische kunstwerken toe te wijzen. Als laatste geeft Wollheim aan dat individuele stijl een psychologische realiteit heeft, waarmee hij bedoelt dat in het werk de uitkomst van de overwegingen die de kunstenaar heeft gehad bij het maken van het werk zichtbaar zijn, zijn bedoelingen (met de kijker) zijn in de waarneming beschikbaar.

Wat is het belang van het toekennen van een eigen stijl aan het werk van een kunstenaar? Het bezit van een gevormde stijl kan bepaalde dingen

¹⁵⁴ Ibidem.

uitleggen over zijn werk. Zoals hierboven uiteengezet, denkt Wollheim dat het zowel iets over de esthetische interesse voor zijn werk kan verklaren als over de expressiviteit ervan.¹⁵⁵ Stijl is iets wat niet geleerd wordt maar wat door de kunstenaar wordt gevormd, in interactie met zijn materialen. Het is een lang en bewerkelijk proces. Zodra we weten dat een kunstwerk van een bepaalde kunstenaar is, wordt het gemakkelijker om het werk op een door de kunstenaar bedoelde manier te interpreteren.¹⁵⁶ Dit is het grootste verschil tussen individuele stijl en algemene stijl, namelijk dat algemene stijl wel aangeleerd kan worden. Algemene stijl wordt dan ook van buitenaf toegeschreven, door het werk te classificeren.¹⁵⁷

3.1.3 SYSTEMATISCH ONDERZOEK

Naast de theorie van Wollheim zal bij de beschrijving van stijlkenmerken ook gebruik worden gemaakt van een systematische benadering. Een efficiënte manier om de stijl van een object te vangen is door het systematisch te onderzoeken. Het is moeilijk om iets van een kunstwerk te begrijpen als het als afzonderlijk object beschouwd wordt. Daarom dient er zowel naar het werk zelf als naar de samenhang met andere werken van dezelfde en andere kunstenaars gekeken te worden. Zo kunnen de stijlkenmerken vast- en bijgesteld worden. Er zijn drie niveaus van formele stijl die bekeken kunnen worden: de onderdelen, waar bestaat het uit; de structuur, hoe is het gemaakt; en de functies, wat wordt verwacht dat het werk doet.¹⁵⁸

¹⁵⁵ Idem, p. 179.

¹⁵⁶ Idem, pp. 174-175.

¹⁵⁷ Idem, p. 181.

¹⁵⁸ Kuohsiang Chen, 'Form language and style description', in: *Design Studies* 18 (juli 1997) nr. 3, p. 252.

Formele elementen en stilistische eigenschappen zijn de twee belangrijkste componenten van formele stijl. Formele elementen vormen de basis van wat we zien, zoals de materialen die gebruikt zijn in de constructie, de kleuren en texturen. Deze onderdelen geven fysieke eigenschappen aan het object. Een stijl kan uitgedrukt worden door een unieke compositie en configuratie van deze elementen. Visuele elementen zijn bijvoorbeeld: vorm, richting, kleur, textuur, afmeting, schaal en beweging. Stilistische eigenschappen kunnen we gebruiken om een object verder te beschrijven. Ze zijn er in overvloed: scherp of saai, zwaar of licht, in balans of instabiel, glad of ruig, symmetrisch of asymmetrisch, simpel of complex etc.¹⁵⁹

'Vorm' is een term die gebruikt wordt om een algemene vorm, structuur, ontwerp, uiterlijk, type etc. te beschrijven, terwijl met stijl ook de onderscheidende kwaliteit van vorm, structuur en ontwerp wordt beschreven. Alleen die objecten hebben een stijl die onderscheidende kwaliteiten hebben, terwijl alle objecten een vorm hebben, of ze nu wel of geen stijl hebben. Een stijl heeft een vorm nodig om zijn zichtbare uiterlijk te presenteren.¹⁶⁰

¹⁵⁹ Chen 1997 (zie noot 158), p. 257.

¹⁶⁰ Ibidem.

3.2 MORFOLOGIE

Op welk vlak binnen de bestaande kunstvormen bevindt kinetische kunst zich? Is een kinetisch kunstwerk een sculptuur? Is het simpelweg een sculptuur die beweegt? Of is een kinetisch kunstwerk een installatie? Wordt de beschouwer direct bij het werk betrokken en maakt de beschouwer onderdeel uit van het werk? Of is er sprake van een meer afstandelijke houding tussen de beschouwer en het kunstwerk, zoals bij beeldhouwkunst en dient het werk alleen aanschouwd te worden?

George Rickey ontwikkelde een morfologie van beweging als een allesomvattende theorie van vormbeweging.¹⁶¹ Voor onderstaande categorisering is Rickey's artikel 'The Morphology of Movement. A Study of Kinetic Art' als uitgangspunt genomen, waarin hij zijn morfologie uiteenzet in zes typen van kinetische kunst.¹⁶² In onderstaande rubricering worden alleen de voor dit onderzoek relevante categorieën meegenomen, wat leidt tot een indeling van de ruimtelijke kinetische kunst in drie typen: 'beweegbare werken', 'machines' en 'beweging zelf'.



Afb. 45 Kobashi Yasuhide, *Self-Constructing Sculpture*, ca. 1965, ijzer, a.n.t.

¹⁶¹ Georg Nees, 'Growth, Structural Coupling and Competition in Kinetic Art', in: *Leonardo* 33 (2000) nr. 1, p. 41.

¹⁶² Rickey 1963 (zie noot 5), pp. 222-224.

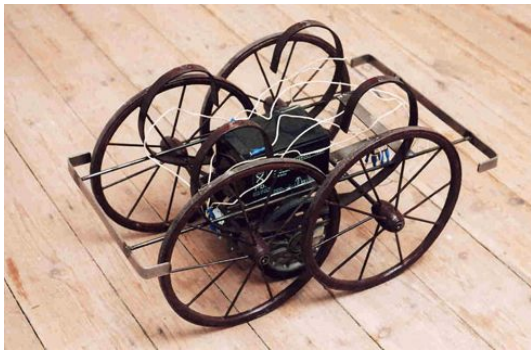
3.2.1 BEWEEGBARE WERKEN

Bij beweegbare werken kan de toeschouwer de sculptuur zelf veranderen of herschikken, soms zodanig dat er een volledig nieuw ontwerp ontstaat van de ruimte of het oppervlak. Een voorbeeld hiervan is *Self-Constructing Sculpture* (ca. 1965, afb. 45) van Kobashi Yasuhide (1931-2003). Deze werken bestaan uit verschillende ruimtelijke vormen, hangend aan een nylonkoord, of los gestoken door een oog. De toeschouwer is vrij om de objecten naar zijn eigen wensen te reorganiseren.¹⁶³ Ook een werk als *Jelly-Wobbler* (1996) van Nik Ramage valt onder deze categorie of de *meta-matics* van Jean Tinguely die door de toeschouwer zelf aangestuurd kunnen worden. Echter, deze zijn wel van een andere orde dan het werk van Kobashi, doordat ze niet met de hand veranderd worden maar elektronisch worden aangestuurd, waarbij de toeschouwer enkel bepaalt wanneer hij de door de kunstenaar bepaalde en door de machine ingezette beweging laat stoppen.

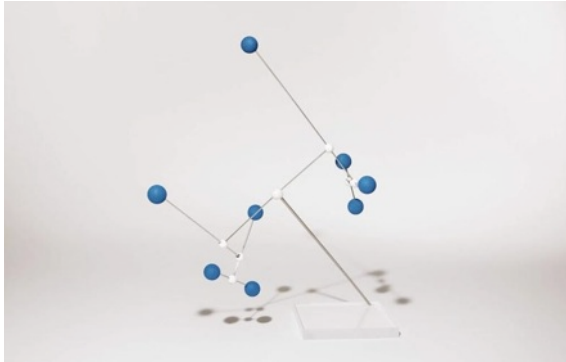
3.2.2 MACHINES

De werken die gerekend kunnen worden tot de categorie 'machines', worden meestal aangedreven door elektrische motoren en bestaan uit een aaneenschakeling van gereedschap, raderen, nok- en krukassen en duwende, trekkende, omhooggaande en draaiende hendels. Sommige werken demonstreren herhalend hun eigen nutteloosheid, zoals de werken van Nik Ramage, waaronder *Bumper* [ca. 2000] (afb. 46), een machinetje dat als het tegen een muur op botst weer de andere kant op rijdt. Andere werken bungelen, zwaaien en rinkelen en bestaan uit allerlei gevonden voorwerpen. Calder's mobiles hebben opvolgers geïnspireerd tot het maken

¹⁶³ Idem, p. 222.



Afb. 46 Nik Ramage, *Bumper*, [ca. 2000], metaal, motor, 36 x 41 x 61 cm.



Afb. 47 Daniel Chadwick, *Two systems of blue spheres with four planes of rotation*, 2004, roestvrij staal, rubber, plexiglas, a.n.t.

van in de wind hangende objecten, waarbij de kracht van een motor is gebruikt om het in beweging te zetten, welke in stilstand saai en betekenisloos zijn. Een voorbeeld van een dergelijk kunstwerk is *Two systems of blue spheres with four planes of rotation* (2004, afb. 47) van Daniel Chadwick. Als een bewegingscyclus zichzelf herhaalt, ontstaat er een nadrukkelijke stabiliteit, doordat bij deze werken de beweging zelf niet ontworpen is. Dit type, de kinetische assemblage, is het meest bekend, het meest fascinerend voor het publiek en volgens Rickey het minst veelzeggend. De meest bekende voorbeelden hiervan zijn werken van Jean Tinguely.¹⁶⁴

¹⁶⁴ Idem, pp. 222-223.

3.2.3 BEWEGING ZELF

In de laatste categorie, 'beweging zelf', wordt beweging veroorzaakt door de meest doeltreffend mechanische en beschikbare middelen. Tot deze groep behoren bewegingen van kunstwerken om een bepaalde vorm te vinden, waarbij gebruik wordt gemaakt van beweging om een betekenisvol visueel statement te maken. In de jaren zestig zouden in deze categorie volgens Rickey bijvoorbeeld Calders klassieke mobiles passen, als een langzaam zwaaiende combinatie van lijnen en subtiel vormgegeven vlakken; Len Lye's (1901-1980) roterende fonteinen bestaand uit staven van glinsterend staal,¹⁶⁵ of nog beter David Medalla's schuimbergen, die zonder de beweging niet eens zouden bestaan.

Dergelijke kunstenaars ontwerpen met de beweging zelf. De beweging heeft in deze werken een intrinsieke waarde, die te onderscheiden is van kunstwerken waarbij beweging incidenteel gebruikt wordt en meer als een accessoire wordt toegepast. Zonder de beweging zou het object zich anders voordoen.¹⁶⁶

Echter, er zijn betere

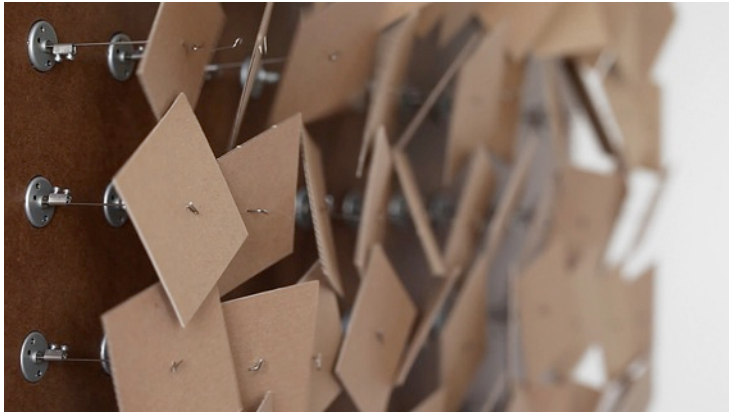


Afb. 48 Hans Haacke, *Blauwe Segel*, 1964-1965, blauw chiffon, roterende ventilator, nylon draad, visgewichtjes, ca. 272 x 272 cm, Collectie Hans Haacke, in permanent bruikleen van Museum für Gegenwartskunst Siegen.

¹⁶⁵ Idem, pp. 223-224.

¹⁶⁶ Idem, p. 224.

voorbeelden van hedendaagse kunstenaars voor dit type aan te wijzen, omdat deze door de beweging daadwerkelijk een ander uiterlijk krijgen, zoals: *Double O* (2008, afb. 13), *Lemniscate* (2008) en *Flying Tape* (2006) van Zilvinas Kempinas, met ventilatoren die videotape in de lucht houden. Maar ook de meeste werken van Zoro Feigl en enkele van Hans Haacke, zoals *Blaues Segel* (1964-1965, afb. 48), dat bestaat uit een blauw zwevend doek met daaronder een ventilator, waardoor het doek bepaalde vormen aanneemt en *Wide White Flow* (1967), dat bestaat uit een wit laken dat eveneens door middel van ventilatoren gaat deinen. Maar ook werken van Zimoun, zoals *121 prepared dc-motors, cardboard elements 8x8cm* (2011, afb. 49) kunnen tot deze groep behoren, hoewel ze beter passen bij de werken van de oude garde, aangezien zijn vorm door de beweging niet wezenlijk verandert.



Afb. 49 Zimoun, *121 prepared dc-motors, cardboard elements 8x8cm*, 2011, geprepareerde dc-motors, karton, 85 x 85 x 15 cm.

3.2.4 KINETISCHE KUNST: INSTALLATIE- OF BEELDHOUWKUNST?

Kinetische werken die beweegbaar zijn, zoals behandeld in paragraaf 3.2.1, zijn werken waarbij de toeschouwer een duidelijke rol speelt. De toeschouwer wordt dicht bij het werk betrokken en gaat op deze manier zelfs deel van het werk uit maken. Deze werken zouden dan ook

beschouwd kunnen worden als installaties. De werken uit de categorie 'machines' bestaan vrijwel altijd uit veel verschillende onderdelen, waarbij in sommige gevallen geen duidelijke compositie aanwezig lijkt te zijn. De werken uit deze categorie vertonen grote gelijkenissen met de laatst behandelde werken uit de categorie 'beweegbare werken'. Door hun uiterlijk zou dan ook in eerste instantie gedacht kunnen worden dat deze categorie eveneens goed onder te brengen is bij installatiekunst. Desalniettemin wordt met dergelijke werken een zodanig grote afstand tot de beschouwer gecreëerd, dat deze groep daarom beter als beeldhouwkunst geïnclassificeerd zou kunnen worden, als sculpturen die bewegen. De werken lijken een beperkte bewegingsvrijheid te hebben, wat aan die afstandelijke houding bijdraagt. Sommige werken van de categorie 'beweging zelf' vertonen overeenkomsten met de categorie 'machines', aangezien ook deze werken geen interactie met de beschouwer genereren. Toch lijkt er tussen de werken waarbij het draait om de beweging zelf en de beschouwer een minder grote afstand te bestaan. De werken, waarvan vele een zekere onvoorspelbaarheid bezitten, spreken over het algemeen meer tot de verbeelding, waardoor ze de toeschouwer dicht bij het werk weten te betrekken.

3.3 STIJLKENMERKEN

In 1966 gaf Jean Tinguely een commentaar op de anonimiteit van machines. Deze uitspraken leken bijna profetisch, omdat het verbergen van technische processen en onze vergeetachtigheid over het gemechaniseerde leven tot de regels van het digitale tijdperk behoren. 'Moderne technologie lijkt nog anoniemer dan de meer mechanische technologie. Tegenwoordig kan het wiel en de cirkelvormige beweging verborgen worden, bijvoorbeeld in computers. Terwijl mijn (Tinguely's) werken juist afhangen van dat principe van het wiel en de cirkel in beweging. Heden ten dage is technologie stil geworden. Daar wordt een ontwerp aan toegevoegd, waardoor het zich kan vermommen onder gladde omhulsels en gestroomlijnde vormen. Dit alles laat ons vergeten dat we er dominant over zijn en dat we in een technologisch tijdperk leven. Mijn machines proberen dat feit aan het licht te brengen. Ze kunnen dit echter alleen doen als er een bepaalde tijdsafstand is tussen mijn werken en de technologie die nu gebruikt wordt. Ik probeer als beeldhouwer structuren met zichtbare vormen te creëren, terwijl technologie in een toenemende ondoordringbaarheid steeds anoniemer wordt.'¹⁶⁷

Bij kinetische kunst is geen sprake van een school of stroming. Het enige wat de kunstwerken binnen de 'stroming' gemeen hebben is dat ze bewegen. De naam kinetische kunst is een typering van een bepaalde kunstvorm. Er is niet zoals bij het impressionisme sprake van eenzelfde schilderwijze die bij verschillende kunstenaars is waar te nemen. De uiterlijke kenmerken van kinetische kunstwerken lopen zeer uiteen en kent een uitgebreid spectrum aan variaties. Daarom is er bij kinetische kunst nauwelijks sprake van een generatieve stijl. Het algemene kenmerk is dat

¹⁶⁷ Fritz Billeter, 'Moving Parts - Forms of the Kinetic', *Art49.com – Exhibition Calendar for modern and contemporary art in Basel* <www.art49.com> (7 juni 2011), origineel: Fritz Billeter, 'Interview mit Jean Tinguely', in: *Das Kunstwerk: Zeitschrift für bildende Kunst* 20 (1966) nr. 9/10, p. 15.

alle werken in beweging zijn en dat de kunstenaar daar ook daadwerkelijk op uit is. De kunstenaars hebben daarnaast verschillende motieven om beweging in hun kunst te gebruiken, zoals de kijker meenemen in een werk dat geen afgerond of statisch beeld biedt of waarvan de beweging bijdraagt aan een zeker antropomorfisme. Om stijlkenmerken van kinetische kunst te kunnen bespreken wordt een keuze gemaakt uit enkele kunstenaars van de eerste generatie en enkele hedendaagse kunstenaars waarbij in mijn ogen duidelijk een individuele stijl te herkennen is. Daarnaast is er gekozen voor kunstenaars die een onderlinge verwantschap hebben. Kunstenaars waarbij wel degelijk sprake lijkt te zijn van een individuele stijl zijn Alexander Calder, Jean Tinguely, Zoro Feigl, Zimoun, Pe Lang en de kinetische werken van David Medalla en Nik Ramage.

Doordat de generatie kunstenaars uit de jaren vijftig en zestig beweging moesten creëren door gebruik te maken van mechanische elementen als tandwielen, bestaat die kunst over het algemeen uit grotere vormen en objecten dan hedendaagse kunst. Door de ontwikkelingen binnen de technologie en het ontstaan van nieuwe materialen is het voor hedendaagse kunstenaars mogelijk om meer te experimenteren en bewegende objecten van een kleiner formaat te maken.

3.3.1 ALEXANDER CALDER

Als er één kunstenaar is waarvan vrijwel alle werken direct herkenbaar zijn, zijn het wel die van Alexander Calder. Hoewel beweging in het werk van Calder niet het meest essentiële onderdeel lijkt, wordt hij wel gerekend tot de kinetische kunst. Calder gebruikte beweging altijd als uitgangspunt voor



Afb. 50 Alexander Calder, *Little Spider*, ca. 1940, plaatmetaal, draad, verf, 139,7 x 127 cm, National Gallery of Art, Washington D.C.

zijn werken.¹⁶⁸ Hij had kennisgenomen van het 'Realistisch Manifest' (1920) van Gabo en Pevsner en had een grote affiniteit met de principes van het constructivisme, met name uit praktisch perspectief.¹⁶⁹ Calder's werken behoren tot een zeer rustige soort en bezitten een lichtheid en elegantie die in de meeste andere kinetische kunstwerken niet naar voren komt. Ze komen in beweging door aanwezige luchtstromen of door de wind. Zijn *Mobiles* bestaan vrijwel allemaal uit draadconstructies, waar vriendelijke, boonachtige, afgeronde vormen zodanig aan hangen dat de werken, zoals we tegenwoordig van mobiles gewend zijn, volledig in evenwicht hangen. Aan de hand van deze werken van Calder is de term 'mobiel' ontstaan, geïntroduceerd door Duchamp.¹⁷⁰ De *Mobiles* hangen aan een draad aan het plafond of komen vanuit een grotere staande vorm (afb. 50). Calder maakt

¹⁶⁸ Carmen Giménez en Alexander S.C. Rower (red.) en Francisco Calvo Serraller, *Calder: Gravity and Grace*, London/New York 2004, p. 28.

¹⁶⁹ Idem, p. 30.

¹⁷⁰ Idem, p. 27.

binnen één werk meestal gebruik van een specifieke vorm die hij in uiteenlopende formaten en enigszins veranderd binnen het werk verschillende malen herhaalt. Naast de kleuren zwart, wit en de kleur van het gebruikte metaal, maakt hij vrijwel alleen gebruik van de primaire kleuren rood, geel en blauw. Veel van zijn werken bestaan naast de draden, uit platte vormen, hoewel hij nu en dan ook kiest voor ruimtelijke vormen. De vriendelijke vormen die regelmatig terugkeren in de *Mobiles* van Calder staan enigszins tegenover zijn statische *Stabiles* vanaf begin jaren vijftig, die vanwege de puntige vormen en zwarte kleur die hij in deze sculpturen gebruikt veel agressiever en imponanter overkomen.

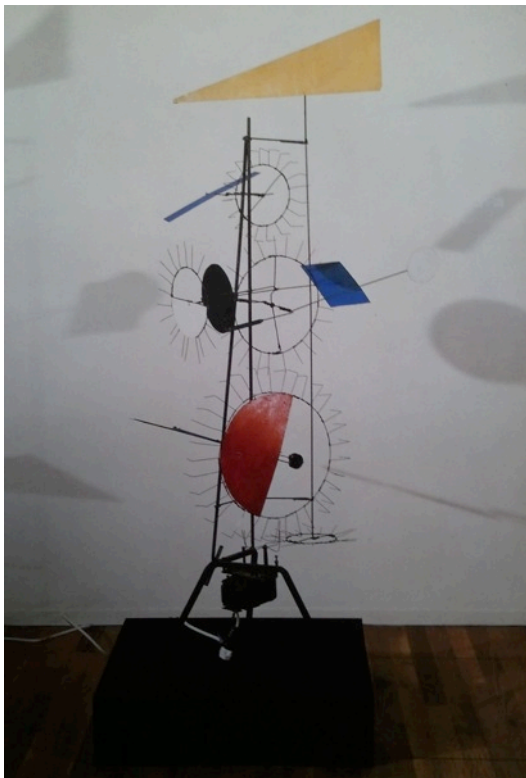
3.3.2 JEAN TINGUELY

Humor had in de kunst van Tinguely een hoge prioriteit. Tinguely stelde veel eisen aan zijn eigen machines: zo moest een tekenmachine bestaan uit specifieke materialen; er moest een esthetisch aspect aan zitten; de beweging diende een resultaat te hebben; de relatie met mensen was van belang, zoals een kind dat makkelijk zijn potlood erin kon zetten; en het moest er zo uitzien dat een kind dat er mee zou spelen zich niet af zou vragen of het een kunstwerk was, doordat het een schattig en grappig uiterlijk had. Alles moest zeer functioneel en tegelijk compleet gek zijn.¹⁷¹

Zoals bij veel kunstenaars, kende Tinguely gedurende zijn carrière verschillende perioden waarin zijn kunst specifieke kenmerken vertoonde. Desalniettemin zijn er ook overeenkomsten tussen de verschillende perioden te herkennen. Over het algemeen had Tinguely een assemblage-achtige manier van werken, waarbij hij meestal gebruik maakte van gevonden metalen onderdelen: schroot en oud ijzer. Oud ijzer, net als

¹⁷¹ Hulten 1987 (zie noot 65), pp. 347-348.

beweging, zorgen voor specifieke eisen, ze houden abstractie en decoratieve effecten op een afstand. Een stuk oud ijzer heeft een specifieke vorm, waardoor het onmogelijk zo compleet betekenisloos kan zijn als een abstracte vorm. Stukken afval hadden ooit een ander bestaansrecht, toen ze nog nut en betekenis hadden, nu hebben ze dat beide niet, ze zijn alsof ze dood zijn, Tinguely geeft ze een nieuw leven in een andere vorm.¹⁷² Hij plaatst alle onderdelen zodanig aan elkaar dat er open constructies met daarbinnen gesloten vormen ontstaan. Vrijwel elk object heeft uitstekende elementen, die een voor de kijker willekeurige kant op wijzen. Zijn composities lijken op toevalligheid gebaseerd te zijn, hoewel Tinguely toch specifiek voor die samenstelling heeft gekozen. Dit blijkt ook uit de



Afb. 51 Jean Tinguely, *Meta-Herbin*, 1955, beschilderd staal, elektrische motor, 150 x 40 x 40 cm, Collectie Thomas Ammann.

¹⁷² Idem, p. 70.

schetsen die hij voor de meeste van zijn werken maakt, die een gelijke mate van chaos hebben als zijn sculpturen. Los bevestigde onderdelen, onderbroken tandraden en slippende aandrijfbanden dragen eveneens bij aan dit toevallige karakter, waardoor de werken een zekere fragiliteit en onzekerheid bezitten. Bij veel werken die in beweging ontstaan antropomorfe kenmerken, waardoor het mogelijk lijkt te zijn de werken met een gevoelskenmerk te beschrijven.

Begin jaren vijftig is in Tinguely's stijl een duidelijke verwantschap met het werk van Calder te herkennen (afb. 51). Hij gebruikt veel open en gesloten geometrische vormen met open draadconstructies. Gevonden voorwerpen maken dan nog geen onderdeel van zijn kunst uit. Veel van de gesloten geometrische vormen hebben een kleur. Later lijkt hij een kleurige compositie steeds minder voor te laten komen, of schildert hij zijn hele constructie zwart of wit, wat de werken soms mysterieuzer maakt. In zijn vroegste werken, die zijn rommelige karakter al verklappen, zijn het radarachtige ronde draadconstructies die het gehele apparaat in beweging brengen. In deze werken worden kleinere geometrische vormen ingesloten in een groter geometrisch geheel. Deze werken noemde hij *Meta-mechanics*. Tinguely gebruikte voor veel van zijn werken in de titel het woord 'meta' wat zo iets als 'voor de helft' betekent. Zo maakte hij *Meta-Kandinsky's* en *Meta-Malevichs* waarbij hij een zwart vlak met daarop witte of gekleurde vormen heeft gezet die kunnen bewegen en een soort bewegende kopie van Kandinsky's en Malevichs werk zijn.

In het begin lijkt er in Tinguely's werk nog een duidelijke compositie aanwezig te zijn. Later, rond 1960, laat hij dit los en wordt zijn werk steeds meer deconstructivistisch. Er lijkt nog weinig harmonie in de werken te zitten en hij houdt zich een tijd lang bezig met grote chaotische constructies. Begin jaren zestig vormen fietswielen een basis voor zijn

kunstwerken, wat vermoedelijk een eerbetoon is aan Marcel Duchamp's *Bicycle Wheel* (1913, afb. 2). Zoals ook te zien is in Tinguely's werk *Homage to New York* (1961, afb. 36). De meeste van zijn werken zijn zeer transparant, er komen weinig gesloten vormen in voor. Een algemeen kenmerk van het werk van Tinguely is het gebruik van ronde vormen, wat voor zijn tijd wellicht om beweging te veroorzaken onoverkomelijk was. Toch kiest hij er duidelijk voor om deze vormen het beeld te laten domineren. Zoals Tinguely aan het begin van paragraaf 3.3 al beschreef maakt dat de werken minder anoniem dan de hedendaagse technologie doet.

In zijn serie *Baluba's* (afb. 52), eveneens in de jaren zestig, lijkt hij een iets andere weg in te slaan. Dit is één van de weinige series waarvoor hij nauwelijks schetsen maakt.¹⁷³ Hij maakt voor de *Baluba's* gebruik van meer dagelijkse voorwerpen als speelgoed, bont en veren. Hij gebruikt in deze



Afb. 52 Jean Tinguely, *Baluba No. 3*, 1961, hout, metaal, gloeilamp, elektromotor, h 144 cm, Ludwig Collectie, Cologne.

¹⁷³ Idem, p. 349.

serie veel kleur. Beweging en schroot blijft ook nu voor Tinguely een geschikt medium om een ironisch commentaar te leveren op de kunst en de politiek.¹⁷⁴ De *Baluba*-reeks was een verwijzing naar de begin jaren zestig vermoorde Kongolese premier Patrice Lumumba en zijn als een eerbetoon aan deze vrijheidsstrijder te beschouwen. De naam 'Baluba' heeft Tinguely ontleend aan de gelijknamige Bantu-stam die leeft in Kongo.¹⁷⁵ De motors gebruiken hun kracht om ons specifieke en irrelevante onderdelen van onze maatschappij onder de neus te wrijven, door de alledaagse voorwerpen door middel van kleine, schokkerige bewegingen te laten schudden.¹⁷⁶ Hoe kleiner Tinguely zijn machines maakt, hoe meer persoonlijkheid erin lijkt te zitten. De machines zijn subtieler en lijken door meer eenvoud makkelijker te doorgronden te zijn en worden meer antropomorfisch. De compositie wordt chaotischer en anoniemer zodra de machine groter wordt, waarbij de voorstelling ondergeschikt raakt aan de machine. Echter, vanaf 1984, als hij met schedels gaat werken komt het menselijke aspect terug. De werken die hij *Mengele* noemt gaat hij vanaf herfst 1986 maken. De naam is afkomstig van de fabriek Mengele. Hij verwerkte in deze werken verschillende onderdelen van apparaten afkomstig uit die fabriek. Daarnaast verwijst de titel naar de arts uit Auschwitz.¹⁷⁷ Deze werken gaan over dood op een meer uitgesproken en agressieve manier dan de machines met schedels van daarvoor. De werken uit de *Mengele* serie zijn niet geestig en ironisch zoals de meeste van zijn eerdere werken, ze hebben een droevige, tragische muzikaliteit, gecombineerd met een ongedwongenheid en verlossing dat nog voorbij de *Baluba's* gaat.¹⁷⁸ Het piepende geluid van de verroeste onderdelen, wat past bij het rommelige karakter, draagt wezenlijk bij aan

¹⁷⁴ Jannet de Goede, e.a., *Jean Tinguely. Alles beweegt*, Bussum 2007, p. 80.

¹⁷⁵ De Goede 2007 (zie noot 174), p. 12, 80.

¹⁷⁶ Hulten 1987 (zie noot 65), p. 98.

¹⁷⁷ De Goede 2007 (zie noot 174), p. 17.

¹⁷⁸ Hulten 1987 (zie noot 65), p. 329.

het karakter van de werken, die zich enigszins onzeker en vermoeid voort lijken te slepen in hun beweging.

3.3.3 NIK RAMAGE

Nik Ramage raakt geïnspireerd door het werk van Tinguely. Hoewel Tinguely nutteloze machines maakt, lijken de machines van Ramage een iets groter nut te hebben. Behalve hun beweging hebben ze een doel, zoals het steeds opnieuw uitblazen van een kaarsje of het rond laten fietsen van een eenwieler. De werken lijken de mens te vervangen. Ramage maakt in zijn werk combinaties van normale gebruiksvoorwerpen en de onderdelen die hij nodig heeft om de beweging te creëren. Toch blijft het zinloze karakter aanwezig, wat het een grappig aspect geeft. Hij laat de dingen zelf doen waarvoor ze bedoeld zijn. Humor is, evenals bij Tinguely, een belangrijk onderdeel van zijn werk. Zo maakt hij bijvoorbeeld (zijn) vingers die ongeduldig op een tafel trommelen, terwijl een machine ongeduld helemaal niet kan voelen. Hij maakt in zijn werk gebruik van het onzichtbare. Hij plaatst bijvoorbeeld schoenen op een oude pedalo, waardoor je het idee van een lopende figuur krijgt, zonder dat de mens zichtbaar is. Ramage's werken zijn een geheel en zien er niet zo chaotisch uit als sommige werken van Tinguely wel doen. Ze hebben een minder ruig en netter uiterlijk. Ramage gebruikt geen schroot of afval maar materialen die nieuw of tweedehands zijn. Ramage maakt net als Tinguely gebruik van mechanische technologie, dat is ook waar hij zijn inspiratie uit haalt. Dit heeft direct tot gevolg dat de werken een totaal ander uiterlijk krijgen dan de werken die geen mechanische componenten hebben. Ramage maakt veel gebruik van fietswielen of aanverwanten om de beweging aan te sturen. Hoe een object wordt aangestuurd blijft zichtbaar en maakt onderdeel uit van het werk. Een voorbeeld is het werk *Unplugger* (2000,

afb. 35), dat bestaat uit verschillende soorten wielen die aaneengeschakeld zijn door middel van rubberen banden. Doordat iemand een knopje bij het stopcontact aandrukt gaat het wagentje rijden. Door de snelheid en het gewicht van het wagentje trekt het de stekker uit het stopcontact, wat automatisch zorgt voor het einde van de beweging.

Ramage laat met zijn werk de toeschouwer nadenken over zijn dagelijkse bezigheden en laat de blik van de toeschouwer op alledaagse voorwerpen veranderen, als een gelatinepudding, door het niet op te eten, maar het te laten schudden. Hij maakt gebruik van de substantie van het materiaal.

Ramage's werk doet vragen oproepen als: zodra een kunstwerk grappig is, is het dan nog wel kunst? Maar aan de andere kant vraag je je gelijk af: waarom zou een werk als het grappig is geen kunst meer kunnen zijn? Tinguely ging hier ook al op in. Een kind moest niet worden weerhouden van zijn speeldrift, omdat het een kunstwerk was. Hij wilde zelfs dat het kind zou denken dat het geen kunstwerk was.

3.3.4 DAVID MEDALLA

Het slangenmotief, dat David Medalla regelmatig laat terugkeren in zijn vroegste schilderijen, keert terug in zijn 'biokinetische' werken. Het schuim in Medalla's *Bubble Machines* (1963-1994, afb. 16), het metaal en zand in zijn *Sand Machines* (1964) en de dunne, flexibele hengels die sponsen in de vloeibare modder laten zakken in de *Mud Machine* (1967, afb. 17), nemen serpentineachtige, kronkelende vormen aan. De werken dragen een complexe en broze expressie van energie, wat mechanische sculpturen van daarvoor nog niet hadden getoond. Medalla combineerde graag artistieke en wetenschappelijke ambities met een assortiment van persoonlijke herinneringen. Tussen 1960 en 1963 was hij bewust aan het

experimenteren met het vinden van een manier om onzichtbare krachten een concrete vorm te geven. Deze zoektocht deed herinneringen uit zijn jeugd oproepen, zoals de kleuren en vormen van wolken bij tropische zonsondergangen.¹⁷⁹ De kinetische werken van Medalla hebben een organisch uiterlijk, door het gebruik van verschillende vormen van verpulverde, elastische en oplosbare materialen, zoals: water, modder, rijstkorrels, stof, zand, koolstofpoeder, gelparels, gestampde koffiebonen, gedroogde zaden, zeep, zout, olie, stoom, rook etc. Een groot deel van de materialen die hij gebruikt zijn dan ook organisch. Specifiek aan zijn werk is dat de bewegingen en vormen gegenereerd worden door de gebruikte materialen die van vorm veranderen, in tegenstelling tot andere kinetische kunstwerken waarbij het materiaal zelf (dat een vaste vorm heeft) in beweging wordt gezet waardoor er een vorm ontstaat. Veel van Medalla's werken zijn hierdoor ook zeer onvoorspelbaar van aard. Enkele van zijn werken bestaan alleen in het heden, ze verdwijnen vanzelf weer. Het werk *SugarStorm* (2006-2007) van Zoro Feigl zou in bovenstaand opzicht als analogie gezien kunnen worden van de biokinetische werken van Medalla, ook Feigl creëert in dat werk vormen doordat het materiaal zelf van vorm verandert. Medalla zet tegenover de organische vormen steeds een geometrische, minimalistische vorm. Hij maakt gebruik van combinaties als strak tegenover chaotisch, afgewerkt tegenover rommelig, grillig tegenover geometrisch en donker tegenover licht. Dergelijke contrasten keren regelmatig in zijn kinetische sculpturen terug.

Medalla geeft met zijn *Bubble Machines* commentaar op het minimalisme, zoals al behandeld in paragraaf 2.1.2. De eenvoudige witte blokken, bevrijd van individuele expressie, die hij in zijn *Bubble Machines* gebruikt, erkennen de basisprincipes van het minimalisme. Het uitdijende schuim overschrijdt die ordelijke en statische vormen. De werken dragen weinig tot geen

¹⁷⁹ Brett 1995 (zie noot 2), pp. 50-52.

psychologische werkelijkheid en persoonlijkheid die door de kijker uit het werk gehaald kan worden.

3.3.5 ZORO FEIGL

Het werk van Feigl daagt onze perceptie en capaciteit om het te bevatten uit. Dit doet hij door ons de grens tussen chaos en herkenbare patronen in golvend touw of stuiterende ballen op te laten zoeken. Toch realiseren we ons dat het patroon dat we zien gebaseerd is op toevaligheid van de natuur. De som van drijvende kracht, richting, elasticiteit en weerstand zijn altijd in Feigls werk aanwezig. Het werk zorgt voor een empathie met mechanische processen, wat een zeldzame en levendige ervaring oplevert. Het werk onthult de regulariteit van deze processen. Feigls installaties willen zich gedragen volgens de wetten van de natuur.¹⁸⁰

Het werk van Zoro Feigl is met name te herkennen aan grote afmetingen. Maar ook aan de gebruikte materialen die uit hun oorspronkelijke context zijn gehaald en worden onderworpen aan bepaalde krachten, waardoor ze



Afb. 53 Zoro Feigl, *Chain*, 2008, ankerketting, staal, elektromotor, 100 x 100 x 600 cm.

¹⁸⁰ Frieling, 'About' (zie noot 85).

een specifieke beweging maken. Zo laat Feigl in het werk *Chain* (2008, afb. 53) een ketting met een slag erin ronddraaien, die we er voor eigen gebruik juist uit hadden gehaald, waardoor onderin het werk steeds een draaiing ontstaat. Dit resulteert steeds opnieuw in een knoop die er langzaam ook weer uit zakt. Hij maakt in zijn werk gebruik van autobanden, suikerspinmachines, kompassen en brandweerslangen maar ook van meer multifunctionele materialen als zeilen, kettingen en touwen. Veel van zijn werken lijken de ruimte te beschrijven, doordat ze vrijwel de hele ruimte behelzen, soms enkel in de hoogte of de lengte, soms helemaal. Een voorbeeld van een kunstwerk dat de hele ruimte omvat is *Pressurizing* (2010, afb. 54). Dit werk bestaat volledig uit brandweerslangen en een luchtcompressor, die elke vijf minuten de brandweerslangen opblaast, totdat ze vrijwel overal van de grond komen en door de ruimte eromheen en het ophangstelsel in een vorm worden gedrukt. Vervolgens lopen de slangen weer langzaam leeg, waardoor alles slap komt te hangen. Dit proces wordt continu herhaald.

Feigls werken zijn altijd krachtig en groot en hebben een enigszins



Afb. 54 Zoro Feigl, *Pressurizing*, 2010, brandweerslang, compressor, elektronica, variabele afmetingen.

agressief karakter, waardoor ze beangstigend zijn en de toeschouwer de neiging heeft een stapje achteruit te doen. De werken zijn zo 'losbandig' dat ze onvoorspelbaar zijn in hun bewegingen, waardoor je verwacht geraakt te kunnen worden als je niet genoeg afstand tot het werk bewaart. Daarnaast bestaan de werken uit ruige materialen en maken de beweging en aandrijvingsmotoren harde geluiden, die dit afstandelijke karakter extra benadrukken. Feigl maakt in zijn werk gebruik van verschillende snelheden in het bewegingsproces. Zowel het tot stilstand komen als het in beweging komen zijn onderdelen van de beweging van zijn kunstwerken die regelmatig terugkeren en die ook variaties in de wijze van bewegen veroorzaken. Zijn werken bestaan vrijwel altijd uit één of enkele onderdelen. Het zijn overzichtelijke composities, in tegenstelling tot de assemblage-achtige, chaotische werken van bijvoorbeeld Tinguely. Hoewel ze beiden gebruik maken van mechanische technologie met een ruig karakter zijn er weinig overeenkomsten. Bij Feigl gaat het in het werk om de vorm van de beweging. Hij is er op uit om de wijze van bewegen van het door hem gekozen materiaal aan ons te laten zien. Als toeschouwer gaat je focus uit naar de beweging, waardoor je pas in tweede instantie let op de constructie. Feigl verandert de kleur van de gebruikte materialen niet, maar laat ze in hun oorspronkelijke toestand. Zijn werk toont weinig verwantschap met andere kunstenaars, zowel van contemporaine als kunstenaars van de eerste generatie. Dit draagt bij aan de herkenbaarheid van zijn werk, hoewel hij toch een uitgebreid spectrum van mogelijkheden hanteert.

3.3.6 ZIMOUN

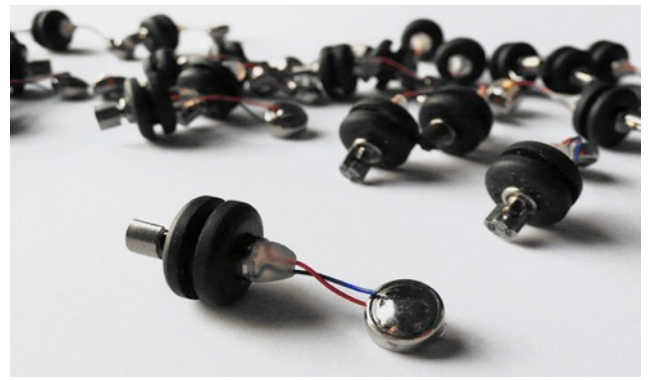
Symmetrie, strakke composities en herkenbare geluiden van de natuur, zoals hagel en regen op een raam, een waterval of het ruisen van bladeren,

zijn elementen die in het werk van Zimoun onmiddellijk herkenbaar zijn. Door zijn oorsprong als geluidskunstenaar neemt geluid in het werk van Zimoun een belangrijke plaats in. Hij probeert door middel van zijn architectonische geluidsinstallaties de toeschouwer een geluid te laten horen dat we al kennen maar niet identificeren met de door Zimoun geschapen micromachinetjes. Hij lijkt ons met zijn werk te willen verbazen. Zimoun probeert simpele mechanische systemen te ontwikkelen die complexe gedragingen in geluid en beweging laten groeien.¹⁸¹ Hij wil met zijn werk laten zien dat één geluid afkomstig kan zijn van soms wel duizenden onderdelen, die in de meeste gevallen ook nog eens interessante bewegingen maken. De combinatie van geluid en beweging blijft interessant voor een kunstwerk te kunnen zijn. Het werk *30'000 plastic bags, 16 ventilators* (2010, afb. 55) bestaat uit een kamer, waarvan de muren vol hangen met dunne, doorzichtige plasticzakjes, die bewegen doordat ventilators een luchtstroom door de kamer creëren. Bij het werk ontstaat een geluid dat lijkt op dat van ruisende bladeren. Het werk van Zimoun doet minimalistisch, eenvoudig en geordend aan, terwijl het vrijwel altijd uit talloze onderdelen bestaat waarin ook een complexe verwevenheid kan ontstaan door de kleine verschillen die gegeven zijn aan



Afb. 55 Zimoun, *30'000 plastic bags, 16 ventilators*, 2010, plasticzakken, ventilatoren, a.n.t.

¹⁸¹ Mancuso, 'Zimoun & Leerraum []. Sound Organisms in Evolution' (zie noot 79).



Afb. 56 Zimoun i.s.m. Pe Lang, *Swarm of prepared vibration motors*, 2008, geprepareerde vibratie motoren, variabele afmetingen.

ieder afzonderlijk object of zijn beweging. Het gaat in het werk van Zimoun niet om één beweging maar om alle, iets verschillende bewegingen bij elkaar. Het lijken soms zwermen miniorganismen, zoals in het werk *400 prepared vibration motors in wooden type cases* (2008) en *Swarm of prepared vibration motors* (2008, afb. 56), die hij samen met Pe Lang maakte. Zimoun creëert oneindig veel variaties met hetzelfde dc-motortje die verschillende elementen laat draaien, waardoor steeds weer andere geluiden of bewegingen ontstaan. Een bijzonder en recent voorbeeld is het werk *121 prepared dc-motors, cardboard elements 8x8cm* (2011, afb. 49). Een werk dat evenals enkele andere werken is opgezet in een vierkant, waaraan, zoals de titel al aangeeft, 121 gelijkvormige, vierkante kartonnen plaatjes draaien en tegen elkaar aan bewegen.

Zimoun maakt gebruik van neutrale kleuren. De basis is vrijwel altijd zwart en/of wit, waar de kleur van een gebruikt materiaal als metaal of karton bij komt. Hoewel sommige werken (zoals *100 prepared dc-motors and chains in wooden type cases* (2008, afb. 24) van Zimoun en Pe Lang) lijken op een kleine en gemultiplieerde versie van een werk van Zoro Feigl, zoals in dit geval het werk *Chain* (2008, afb. 54), stralen deze werken in tegenstelling tot die van Feigl een soort rust uit. De werken bestaan uit talloze onderdelen met eindeloze minuscule variaties, wat van dichtbij een complexiteit laat zien, maar in zijn geheel beschouwd vormen al deze

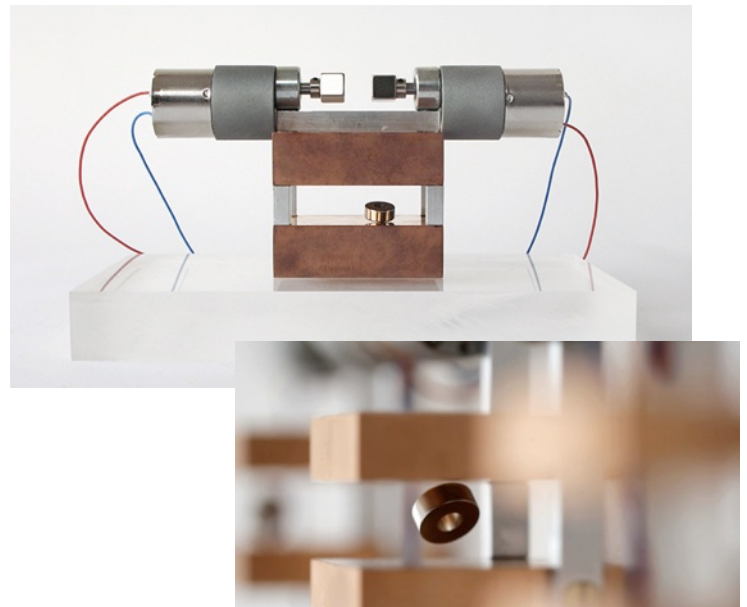
variaties een eenheid. Die bewegende eenheid heeft een hypnotiserende werking, terwijl de werken van Feigl juist enigszins verontrustend zijn, zoals hierboven beschreven. De werken van Zimoun zien er zeer netjes afgewerkt en gelikt uit, alsof de onderdelen niet door hem zijn samengesteld maar in hun totaliteit uit een fabriek zijn gekomen.

3.3.7 PE LANG

Hoewel het werk van Pe Lang veel overeenkomsten heeft met dat van Zimoun, zijn er toch ook duidelijke verschillen waar te nemen.

Overeenkomsten zijn de kleine afmetingen van de afzonderlijke objecten, het gelikte uiterlijk waar veel zorg aan is besteed en de grote hoeveelheden objecten bij elkaar die het bijzondere effect geven. Zowel het werk van Zimoun als dat van Pe Lang wordt aangestuurd door middel van elektriciteit. Ook Pe Lang zorgt in zijn werk regelmatig voor een rechte en strakke compositie en ook hij gebruikt natuurlijke kleuren, waar hij nu en dan een subtiele kleur aan toevoegt als rood of blauw. Indien de kleur van een onderdeel, zoals een kabeltje, niet goed is, besteedt Pe Lang er extra aandacht aan om de kleur precies zo te krijgen als hij voor ogen had. Hij probeert het uiterlijk van de objecten te reduceren tot de essentie, alle overbodige onderdelen worden weggehaald, zodat er een zo simpel mogelijk ontwerp overblijft.¹⁸² Geluid is bij de werken van Pe Lang vrijwel niet aanwezig. De bewegingen in zijn werken zijn onvoorspelbaar en verrassend. Pe Lang heeft een grote serie werken gemaakt met het natuurkundige verschijnsel magnetisme, dat wordt opgewekt door elektriciteit: *moving objects series | n° 68 – 427* (2010). Met name in deze serie is sprake van veel onvoorspelbaarheden. Pe Lang maakt steeds opnieuw gebruik van dezelfde motoren en enkele materialen om talloze

verschillende bewegingen met magnetisme te genereren. Zo gebruikt hij ferrofluidum, ijzerpoeder en magneten van verschillende vormen en formaten. Elk object bestaat uit twee identieke geprepareerde motoren, die tegenover elkaar zijn geplaatst en ten opzichte van elkaar in tegenovergestelde richting draaien op dezelfde snelheid.¹⁸³ Zimoun en Pe Lang maken beiden gebruik van een veelheid van kleine objecten of materialen en geven allebei veel aandacht aan de afwerking van hun objecten. Hoewel er duidelijke verschillen zijn waar te nemen, zal het, als je een werk van één van beide ergens tegen komt, wellicht toch moeilijk te zeggen zijn of het van de één dan wel van de ander is. De werken van Zimoun en Pe Lang lijken, in tegenstelling tot de grote diversiteit aan stijlkenmerken tussen andere kinetische kunstwerken, eenzelfde type psychologische werkelijkheid te bezitten: de fysieke voortbrenging en ervaring van onvoorspelbare vormen in beweging, dan wel geluid.



Afb. 57a en b Pe Lang, *moving objects n° 176 – 187*, 2010, aandrijvingsmotoren, twee magneetkubussen, magneetring, twee massieve koperblokjes, 20 x 8 x 13 cm.

¹⁸² Gesprek met Pe Lang, 25 mei 2011.

¹⁸³ Pe Lang, 'moving objects series | n° 68 – 427', op: Pe Lang <<http://www.pelang.ch/works.html>> (10 juni 2011).

conclusie

In dit onderzoek heb ik de verwantschap laten zien tussen kinetische kunstwerken van de eerste generatie en die van hedendaagse kinetische kunstenaars. Daarnaast heb ik verschillen aan het licht gebracht in de achterliggende ideeën en motivatie voor het maken van een kinetisch werk en in stijlkenmerken tussen de verschillende kinetische kunstenaars en deze twee generaties.

Over het algemeen zijn hedendaagse kinetische kunstenaars zich in eerste instantie niet bewust van een eerdere generatie die kinetische kunst maakte, of überhaupt andere kinetische kunst. Ze bouwen nauwelijks voort op andermans stijlen. Desalniettemin zijn er ook enkele kunstenaars die zich wel degelijk bewust zijn van hun voorgangers, maar zich daar eveneens weinig door laten inspireren. Jean Tinguely is in deze context de meest door hedendaagse kunstenaars genoemde kunstenaar. Daarnaast trad Hans Haacke op als voorbeeld voor Zoro Feigl, hoewel in de kinetische werken van David Medalla ook een verwantschap te vinden is met het werk van Feigl.

Hoewel er achter de meeste kunstwerken achterliggende ideeën schuilgaan, zijn er kunstenaars die aangeven geen betekenis te geven aan hun werk of geen boodschap met het werk uit te willen dragen. Het gaat in dergelijke gevallen met name om de hypnotiserende werking en het creëren van een esthetisch beeld voor de toeschouwer. Of om het geven van een zogenaamd kijkje in het brein van een kunstenaar.

Zoals hierboven uiteengezet zorgt de natuur voor een grote verwantschap tussen de eerste generatie en hedendaagse kinetische kunstenaars: de natuur vormt voor beide groepen een grote inspiratiebron, waarbij in enkele gevallen artistieke processen vervangen worden door natuurlijke. Soms komt de natuur ook daadwerkelijk in de betreffende kunstwerken tot uitdrukking, hoewel dit bij andere werken minder aan de oppervlakte ligt.

De inspiratiebron ligt bij hedendaagse kunstenaars met name bij alledaagsheden. Weersomstandigheden, gedragingen van de natuur en natuurlijke wetmatigheden, dergelijke bronnen hebben zowel voor inspiratie bij hedendaagse kinetische kunstenaars gezorgd als bij de kunstenaars die met name actief waren in de jaren vijftig en zestig. In de achttiende eeuw liet men zich eveneens, maar op een geheel andere, statische wijze, door de natuur inspireren, de natuur werd in die tijd met het sublieme vereenzelvd en romantici hadden een afkeer van industrie en techniek. Binnen de kinetische kunst daarentegen wordt techniek met open armen ontvangen en de natuur bijna als analogie voor de machine beschouwd. Kinetische kunst waarbij gebruik wordt gemaakt van zonlicht, werd in de jaren zeventig al door Gerrit van Bakel gebruikt. Slechts een enkele hedendaagse kunstenaar waagt zich op dit terrein, terwijl je zou verwachten dat het momenteel gehanteerd zou worden als een actuele vorm van beweging genereren, omdat het een alomtegenwoordige manier geworden is van energielevering.

Als het gaat om machine-esthetiek lijkt er een grote verwantschap te bestaan tussen de uiterlijke kenmerken van kunstwerken van de eerste generatie en hedendaagse kunstwerken. De machine gold met name voor Jean Tinguely als uitgangspunt voor zijn werk. Ook hedendaagse kunstenaars wagen zich aan dit type kinetische kunst, hoewel het spectrum aan werken dat hieruit is ontstaan een minder uitgebreide verscheidenheid

tot stand heeft gebracht dan uit de verschijnselen van de natuur is voortgekomen. Het gebruik van wielvormige onderdelen, wat onoverkomelijk is bij een mechanische aandrijving, is herkenbaar voor het werk van Tinguely. Desalniettemin wordt deze oude techniek nog steeds gehanteerd door hedendaagse kunstenaars als Nik Ramage.

Interessant is dat in het vroege werk van Tinguely al een duidelijke verwantschap zichtbaar is met een van de voorlopers van de kinetische kunst: Alexander Calder. In tegenstelling tot Calders werkwijze is het rommelige karakter dan al in Tinguely's werk herkenbaar. Maar ook in het werk van de hedendaagse Daniel Chadwick zijn duidelijke invloeden van Calder te identificeren. Arthur Gansons werk ligt meer in het straatje van Bruno Munari, met enkele van Gansons machines die er als een speciaal of fabrieksmatig ontworpen en afgerond machinetje uitzien, zonder losse aanhangsels. Tinguely haalde voor zijn eerste machines ook inspiratie uit Munari's manifest 'Macchina-arte macchinismo' (1952). De nutteloosheid die in deze hedendaagse machine-esthetiek aan het licht wordt gebracht, grijpt terug op Munari's *macchine inutili*, wat klaarblijkelijk centraal staat bij de verschillende generaties. Evenals het gebruik van ready-made onderdelen. Jennifer Townley is naast Ramage daadwerkelijk geïnspireerd geraakt door het werk van Tinguely, hoewel zij het vergankelijke karakter, dat Tinguely in zijn werk gebruikt, laat varen voor een solide uitstraling. De machine als vervanging voor de mens komt met name bij hedendaagse kunstenaars voor als Ramage en Ganson. Tinguely gebruikte dit medium meer esthetisch, of als ironisch standpunt en kritiek op de maatschappij. Het werk van zowel Townley, Ramage als Tinguely pleiten voor de nostalgie van deze oude techniek.

Op het einde van zijn carrière gaat Tinguely zich richten op de duistere kanten van het leven. In zijn werk komen dan veel schedels voor, die in de

meeste gevallen ook bewegen. Een hedendaagse kunstenaar als Christiaan Zwanikken, die vooral bezig is met de gedragingen van mens en dier maar ook het werk van Tim Lewis lijken in het verlengde van dit werk van Tinguely te liggen. Al refereren ze hiermee niet zo stellig naar de dood als Tinguely in zijn werk doet. Een meer richting de robotica gaand werk is *Equilibrium Variant* (2011) van Roberto Pugliese, waarin de gedragingen van Zwanikken zelfs nog natuurgetrouwer worden neergezet maar de dierlijke onderdelen worden weggelaten.

Nieuw opkomende materialen en technieken hebben altijd al voor inspiratie gezorgd, zoals bij Vassilakis Takis en Pe Lang. Uiterlijke kenmerken van Pe Langs werk, evenals dat van Zimoun, tonen weinig verwantschap met dat van kunstenaars uit de eerste generatie. Door de ontwikkeling van nieuwe materialen en de verandering van de technologie hebben kunstenaars nieuwe mogelijkheden binnen de kinetische kunst ontdekt, wat volgens hedendaagse kinetische kunstenaars eveneens heeft gezorgd voor de herleving van deze kunstvorm. Het werk van Zilvinas Kempinas lijkt op het eerste gezicht weinig overeenkomsten te vertonen met de eerste generatie. Het gebruik van een ongebruikelijk materiaal, magneetband, staat in zijn werk centraal, wat hij dan ook volledig uitbuit. Er zijn maar weinig kinetische kunstenaars die van zo'n gering arsenaal aan materialen gebruik maken. Toch zijn er analogieën te herkennen met het werk van Hans Haacke en Alexander Calder. De wijze waarop Pe Lang tot zijn werken komt, kent een duidelijke analogie met de basisprincipes van de kinetische kunst. Het 'Witte Manifest' (1946) had niet tot doel kunst te laten voortkomen uit ideeën maar uit materie. Pe Lang haalt dan ook inspiratie uit materialen en het experimenteren daarmee. Ook de werken van Zoro Feigl, waarvan de meeste nieuw zijn in haar soort, lijken toch voort te borduren op het gedachtegoed van de veertigerjaren. Zo vermeldde het 'Witte Manifest' namelijk: de relatie tussen de krachten van

de natuur en artistieke creatie staan centraal en de kunst zou zichzelf in overeenstemming met natuurlijke krachten en vrij van alle esthetische kunstgrepen genereren. Deze elementen komen duidelijk naar voren in de werken van Feigl.

Ook toeval, onvoorspelbaarheid en chaos zijn kenmerken die door kinetische kunstenaars worden beheerst en ingezet. Onvoorspelbaarheid is voor een deel van de kinetische kunst een onoverkomelijk aspect. Met name los bevestigde onderdelen dragen zorg voor onvoorspelbare bewegingen, zoals in de *Baluba's* van Tinguely, maar ook verschijnselen als magnetisme in het werk van Pe Lang vormen een basis voor onvoorspelbaarheden. Pol Bury richt zich in zijn werk met name op het aspect tijd en het uithoudingsvermogen van de kijker, waardoor onvoorspelbaarheid een wezenlijk deel van zijn kunst uit gaat maken. Hedendaagse kinetische kunstenaars zijn in hun werk niet zo nadrukkelijk bezig met het aspect tijd. Zimoun zorgt er in zijn werken voor dat de bewegingen die ontstaan oncontroleerbaar worden, eveneens door materialen los te bevestigen of door factoren toe te voegen die het onvoorspelbare karakter vergroten, zoals uitgebreid besproken is aan de hand van het werk *1 polysiloxane hose 3,5 mm, compressed air* (2009).

Hoewel hedendaagse kunstenaars zich minder bezighouden met een politieke of maatschappijkritische boodschap dan kinetische kunstenaars uit de jaren zestig, toont Hans Haackes uitgebreide spectrum aan werken een verwantschap met hedendaagse kunstenaars, zowel met het werk van Zilvinas Kempinas als dat van Zoro Feigl. Voor kinetische kunstenaars van de eerste generatie was de esthetiek een wezenlijk onderdeel van hun kunst maar voor hedendaagse kunstenaars voert het belang van het scheppen van een esthetisch beeld duidelijk de boventoon.

Wollheim geeft in zijn artikel 'Pictorial Style: Two Views' aan dat hij er niet zeker van is dat ook andere kunstvormen dan de schilderkunst een individuele stijl of een psychologische werkelijkheid bezitten. Toch is deze, ondanks dat bij kinetische kunst vormen van de afzonderlijke onderdelen niet met de hand worden vormgegeven, in het werk van enkele kinetische kunstenaars wel degelijk waar te nemen. In de meeste gevallen lijkt de kinetische kunstenaar een bewustwording van verschillende typen gedragingen bij de kijker teweeg te willen brengen en de toeschouwer regulariteit, voorspelbaarheid en onvoorspelbaarheid van processen te laten doorgronden. Daarnaast lijkt de kunstenaar verbazing over de mogelijkheden binnen bewegende kunst en de uitdaging om de beweging te bevatten bij de toeschouwer neer te leggen. Het blijkt mogelijk om aan de hand van beweging, vormen, kleuren en materialen, de psychologische werkelijkheid van de kunstenaar in het werk te zien, waarmee de individuele stijl van de kinetische kunstenaar waargenomen kan worden.

Aangezien deze scriptie slechts een deel van de kinetische kunst belichaamt, zou verder onderzoek gedaan kunnen worden naar de achterliggende ideeën en stijlkenmerken van zowel tweedimensionale als ruimtelijke Op Art en luministische kunst en eventuele verwantschap tussen de eerste generatie kunstenaars en hedendaagse kunstenaars, voor zover binnen die kunstvormen tegenwoordig nog wordt geëxperimenteerd.

literatuur

BOEKEN

Boelema, Ida, *Toeval kunst*, Den Haag 1976.

Brett, Guy, *Exploding Galaxies. The Art of David Medalla*, London 1995.

Brett, Guy, *Force Fields. Phases of the kinetic*, tent.cat. Barcelona (Museu d'Art Contemporani de Barcelona) 2000.

Duursma, M., e.a. (red.), *Toeval. Studium Generale. Rijksuniversiteit Utrecht*, Utrecht 1972.

Fromm, Erich, *Het hart van de mens: onze geneigdheid tot goed en kwaad*, New York 1964.

Giménez, Carmen, en Alexander S.C. Rower (red.) en Francisco Calvo Serraller, *Calder: Gravity and Grace*, London/New York 2004.

Goede, Jannet de, e.a., *Jean Tinguely. Alles beweegt*, Bussum 2007.

Hammer, Martin, en Christina Lodder, *Constructing Modernity. The Art & Career of Naum Gabo*, New Haven/London 2000.

Hulten, Pontus, *A Magic Stronger than Death*, London 1987.

Kant, Immanuel, *Kritik der Urteilskraft. Werkausgabe X*, Wiesbaden 1974.

Mundy, Jennifer (red.), *Duchamp, Man Ray, Picabia*, tent.cat. London (Tate Modern) 2008.

Pahlke, Rosemarie E., *Pol Bury*, Brussel 1995.

Popper, Frank, *Origins and development of Kinetic Art*, London 1968.

Selz, Peter, *Directions in Kinetic Sculpture*, Berkeley 1966.

Wellman, Marc, e.a., *Romantische Maschinen. Kinetische Kunst der Gegenwart*, Koeln 2009.

Wellman, Marc, *Instabile Reversible. Donato Piccolo*, Berlin 2010.

Wiggers, A.J., e.a. (red.), *Grote Winkler Prins*, Amsterdam/Brussel 1977⁷ (1870).

ARTIKELEN

Arias, Bernardo, Horacio Cazeneuve, Marcos Fridman, e.a., 'White Manifesto', in: Guy Brett, *Force Fields. Phases of the kinetic*, tent.cat. Barcelona (Museu d'Art Contemporani de Barcelona) 2000, p. 238.

Bann, Stephen, 'Unity and Diversity in Kinetic Art', in: : Stephen Bann, e.a., *Four Essays on Kinetic Art*, London 1966, p. 60, pp. 49-67.

Capra, Daniele, *critical text* bij de solotentoonstelling *Unexpected Machines* van Roberto Pugliese in Galerie Mario Mazzoli, Berlijn (31 mei – 31 juli 2011).

Celms, Valdis, 'The Dialectic of Motion and Stasis in Kinetic Art', in: *Leonardo* 27 (1994) nr. 5, pp. 387-390.

Chen, Kuohsiang, 'Form language and style description', in: *Design Studies* 18 (juli 1997) nr. 3, pp. 249-274.

Davidts, Wouter, 'Hans Haacke. For Real. Works 1959-2006', in: *De Witte Raaf* (september/oktober 2007) nr. 129, op: <<http://www.dewitteraaf.be/artikel/detail/nl/3236>> (24 mei 2011).

Dixon, Steve, 'Kinetica Art Fair 2011: Art of Universal Knowledge', in: Anoniem, *Kinetica Art Fair 2011*, London 2011, pp. 4-5.

Gabo, Naum, en Anton Pevsner, 'The Realistic Manifesto', in: Charles Harrison en Paul Wood (ed.), *Art in Theory 1900-2000. An Anthology of Changing Ideas*, Malden/Oxford/Carlton 2003, pp. 298-300.

Grillo, Y.A., 'When Does Art Become Science and Science Art?', in: *Leonardo* 42 (2009) nr. 1, pp. 103-104.

Herbert, Robert L., 'The Arrival of the Machine: Modernist Art in Europe, 1910-25', in: *Social Research* 64 (1997) nr. 3, pp. 1273-1305.

Huws, Ursula, 'Nature, Technology and Art: The Emergence of a New Relationship', *Leonardo* 33 (2000) nr. 1, pp. 33-40.

Kuhns, Richard, 'Art and Machine', in: *The Journal of Aesthetics and Art Criticism* 25 (1967) nr. 3, pp. 259-266.

Munari, Bruno, 'Manifesto of Machinism', 1952, in: Pontus Hulten, *A Magic Stronger than Death*, London 1987, p. 29.

Nees, Georg, 'Growth, Structural Coupling and Competition in Kinetic Art', in: *Leonardo* 33 (2000) nr. 1, pp. 41-47.

Rickey, George W., 'Origins of kinetic art', in: *Studio International* 173 (1967) nr. 886, pp. 66-69.

Rickey, George W., 'The Morphology of Movement. A Study of Kinetic Art', in: *Art Journal* 22 (1963) 4, pp. 220-231.

Schapiro, Meyer, 'Style', in: Morris Philipson (red.), *Aesthetics today*, Cleveland 1961, pp. 81-113.

Sharp, Willoughby, 'Luminism and kineticism', in: Gregory Battcock (red.), *Minimal art. A critical anthology*, New York 1968, pp. 317-358.

Stonyer, Andrew, e.a., 'Solar-Powered Kinetic Sculpture: A Collaborative Educational Experiment', in: *Leonardo* 19 (1986) nr. 1, pp. 35-38.

Wallach, Hans, 'Visual Perception of Motion', in: Gyorgy Kepes (red.), *The Nature and Art of Motion*, London 1965, pp. 52-59.

Wollheim, Richard, 'Pictorial Style: Two Views', in: Richard Wollheim, *The Mind and its Depths*, Cambridge/London 1993, pp. 171-184.

WEBSITES

Amy, Michaël, 'Zilvinas Kempinas at Spencer Brownstone', in: *Art in America* (november 2007), op: <http://www.spencerbrownstonegallery.com/Artists/Zilvinas_Kempinas/press/ZK_artinamerica07.html> (23 mei 2011).

Anoniem, 'Christiaan Zwanikken', op: *Convento São Francisco de Mértola* <<http://www.conventomertola.com/en/art/christiaan-zwanikken>> (17 mei 2011).

Anoniem, 'Daniel Chadwick', op: *Gallery Pangolin* <<http://www.gallery-pangolin.com/artists/daniel-chadwick>> (13 mei 2011).

Anoniem, 'Info', op: *Jennifer Townley* <www.jennifertownley.com> (27 mei 2011).

Anoniem, 'Pe Lang + Zimoun: The Vitality of Reduction', op: *Xymara* <www.xymara.com/inmyx/index/inmyx709/act-200907-index/act-200907-pelangzimoun.htm> (14 januari 2011).

Anoniem, 'The walls between art and engineering exist only in our minds', 2009, op: *SMLXL from interruption to engagement* <<http://smlxtralarge.com/2009/09/30/the-walls-between-art-and-engineering-exist-only-in-our-minds/>> (16 januari 2011).

Anoniem, 'Wonderland. Through the Looking Glass', op: *Kunsthalkade* <<http://www.kunsthalkade.nl/wonderland/lewis.php>> (23 mei 2011).

Anoniem, 'Zilvinas Kempinas: TUBE / Lithuanian Pavilion / Venice Biennale 2009', 2009, op: *Vernissage TV. The window to the art world* <<http://vernissage.tv/blog/2009/07/10/zilvinas-kempinas-tube-lithuanian-pavilion-venice-biennale-2009/>> (16 januari 2011).

Beck, Tim, 'About', op: *Zimoun* <www.zimoun.ch> (22 januari 2011).

Billeter, Fritz, 'Moving Parts - Forms of the Kinetic', *Art49.com – Exhibition Calendar for modern and contemporary art in Basel* <www.art49.com> (7 juni 2011), origineel: Fritz Billeter, 'Interview mit Jean Tinguely', in: *Das Kunstwerk: Zeitschrift für bildende Kunst* 20 (1966) nr. 9/10, p. 15.

Flügge, Matthias, en Robert Fleck (red.), *Hans Haacke. Works 1959-2006*, tent.cat Hamburg/Berlin (Deichtorhallen/Akademie der Künste) 2006.

Frieling, Gijs, 'About', op: *Zoro Feigl* <www.zoroFeigl.nl> (16 januari 2011).

Jansen, Theo, *De Grote Fantast*, Rotterdam 2007, <www.010.nl/images/pdfs/649.pdf> (14 januari 2011).

Jarzombek, Mark, 'Haacke's condensation cube: the machine in the box and the travails of architecture', op: <<http://web.mit.edu/mmj4/www/downloads/papers.pdf>> (10 mei 2011).

Lang, Pe, 'moving objects series | n° 68 – 427', op: *Pe Lang* <<http://www.pelang.ch/works.html>> (10 juni 2011).

Linders, D., 'Biografie. Van de Peel naar de Peel met een omweg langs de Wereld', op: *Gerrit van Bakel* <<http://www.gerritvanbakel.nl/biografie.html>> (28 mei 2011).

Mancuso, Marco, 'Zimoun & Leerraum []. Sound Organisms in Evolution', in: *Digimag* (februari 2011) nr. 61, op: <<http://www.digicult.it/digimag/article.asp?id=1983>> (19 mei 2011).

McLean-Ferris, Laura, 'Caught on tape', in: *Art Review* (zomer 2009) nr. 33, pp. 58-59, op: <<http://www.artreviewdigital.com/index.cfm/artreview-digital/magazine.view/title/Summer%202009/volumn/46>> (23 mei 2011).

Ramage, Nik, 'Introduction', op: *Nik Ramage* <www.nikramage.com> (15 januari 2011).

Rappolt, Mark, 'Future Greats. 25 artists you need to know', in: *Art Review* (maart 2007) nr. 9, p. 84, op: <http://www.spencerbrownstonegallery.com/Artists/Zilvinas_Kempinas/press/ZK_Art_Review_3.07.html> (23 mei 2011).

Sanvillen, Rhian, 'Tim Lewis at Kinetica Art Fair', op: *Dazed Digital* <<http://www.dazeddigital.com/artsandculture/article/9510/1/tim-lewis-at-kinetica-art-fair>> (23 mei 2011).

Ting, Selina, 'Interview: Zilvinas Kempinas', in: *InitiArt Magazine* (zomer 2009) nr. 1, op: <<http://www.initiartmagazine.com/interview.php?Varchive=4>> (23 mei 2011).

Vreven, Bram, 'Over mijn werk', op: *Bram Vreven* <www.bramvreven.com> (14 januari 2011).

LEZINGEN, INTERVIEWS EN VIDEO'S

Anoniem, 'Een video-interview met kunstenaar Zoro Feigl', op: *Viceland* <www.viceland.com/blogs/nl/2011/01/07/een-video-interview-met-kunstenaar-zoro-feigl/> (16 januari 2011).

Anoniem, 'Interview with Zilvinas Kempinas, Galerija Vartai / Lithuania. February 22, 2011.', op: *Vernissage TV. The window to the art world* <<http://vernissage.tv/blog/tag/zilvinas-kempinas/>> (14 juni 2011).

Ganson, Arthur, 'Arthur Ganson makes moving sculpture', op: *TED Ideas worth spreading* <www.ted.com/talks/arthur_ganson_makes_moving_sculpture.html> (16 januari 2011).

Herlihy, Ed, (Voice Over), *Universal Newsreels: Jean Tinguely (1960)*, YouTube 2010 (Glamour Bomb TV), op: <http://www.youtube.com/watch?v=Cl_WVGDzxT4> (16 mei 2011).

Jansen, Theo, 'Theo Jansen creëert nieuwe schepsels', op: *TED Ideas worth spreading* <www.ted.com/talks/lang/dut/theo_jansen_creates_new_creatures.html> (15 januari 2011).

EMAILUITWISSELINGEN

Emailuitwisseling met Donato Piccolo via Tania Tonelli (Galerie Mazzoli, Berlijn), zij heeft opgetreden als vertaler en contactpersoon.

Emailuitwisseling met Jennifer Townley, 22 mei 2011.

Emailuitwisseling met Nik Ramage, 8 juni 2011.

Emailuitwisseling met Zimoun, 19 mei 2011.

GESPREKKEN

Gesprek met Pe Lang, 25 mei 2011.

Telefonisch gesprek met Zoro Feigl, 24 mei 2011.

Afb. 1. De eerste pagina van Marinetti's 'Futuristisch Manifest' die verscheen in *Le Figaro* op 20 februari 1909. Foto: *Kubisme* <<http://www.kubisme.info/kt301m.html>>

Afb. 2. Marcel Duchamp, *Bicycle Wheel*, 1913, metalen wiel op een geverfde houten kruk, 129,5 x 63,5 x 41,9 cm, The Sidney and Harriet Janis Collection, New York. Foto: *Mute. Culture and politics after the net*, <http://www.metamute.org/en/Art_Stripped_Bare_by_Post-Autonomists_Even>

Afb. 3. Naum Gabo, *Kinetic Construction (Standing Wave)*, 1919-20, metaal, beschilderd hout en elektrisch mechanisme, 61,6 x 24,1 x 19 cm, Tate, Londen. Foto: <<http://arts.muohio.edu/faculty/benson/RussianConstructivism/tatlin.htm>>

Afb. 4. Foto van tentoonstelling 'Le Mouvement' in galerie Denise René, Parijs (1955). Foto: *Liceo Artistico*, Galerie Denise René, Parijs <<http://www.csia.ch/liceo/appuntamenti/2010-02-10.html>>

Afb. 5. Victor Vasarely, *Boo*, 1984, acrylverf op doek, 200 x 200 cm, privé collectie. Foto: *Artnet* <<http://www.artnet.com/magazine/features/finch2/finch11-20-1.asp>>

Afb. 6. Jesús Rafaël Soto, *Esfera virtual amarilla*, 1983, m.n.t., 500 x 500 x 500 cm. Foto: *Soto* <http://www.jr-soto.com/fset_sonoeuvre_uk.html>

Afb. 7. Yaacov Agam, *The Ninth Power*, 1970-1971, roestvrij staal, 181,6 x 1650,0 x 181,6 cm, Caldic Collectie, Wassenaar. Foto: *Museum De Paviljoens* <<http://www.depaviljoens.nl/page/7046/nl>>

Afb. 8. Jean Tinguely, *Fountain II*, 1963, ijzer, rubber, electra, waterpomp, 232 x 70 x 70 cm, Caldic Collectie, Wassenaar. Foto: Caldic Collectie, Rotterdam.

Afb. 9. Anke Eckhardt, *!*, 2009, staal en reservoir van plexiglas, gekleurde vloeistof, luidspreker, pneumatische technologie, licht, MAX/MSP-programmering, 600 x 300-600 x 200-600 cm. Foto: Holger Kist <<http://www.ankeekardt.org/?page=8&lang=1>>

Afb. 10. Alexander Calder, *The S-Shaped Vine*, 1946, metaalplaat, hengel, draad en verf, 250,2 x 175,3 cm, The Broad Art Foundation, Santa Monica. Foto: *WriteDesign*, ©Estate of Alexander Calder/Artists Rights Society (ARS), New York <<http://www.writedesignonline.com/history-culture/mobiles/overview.htm>>

Afb. 11. George Rickey, *Etoile Variation V*, 1978, roestvrij staal, ca. 240 cm, AIHA Collection, New York. Foto: *Albany Institute of History & Arts* <<http://www.albanyinstitute.org/collections/contemporary/letoile.htm>>

Afb. 12a. Zilvinas Kempinas, *Tube*, 2009, magneetband, multiplex, nietjes, a.n.t. Foto: *Manmade World* <<http://manmadeworld.blogspot.com/>>

Afb. 12b. Zilvinas Kempinas, *Tube*, 2009, magneetband, multiplex, nietjes, a.n.t. Foto: *_tom_*, *Flickr* <http://www.flickr.com/photos/_tom_/3886068721/>

Afb. 13. Zilvinas Kempinas, *Double O*, 2008, twee ventilatoren, magneetband, variabele afmetingen. Foto: *Today and Tomorrow* <<http://www.todayandtomorrow.net/2009/05/25/double-o/>>

Afb. 14. Richard Huws, *Piazza Fountain*, 1967, m.n.t.¹⁸⁴, a.n.t.¹⁸⁵, Liverpool. Foto: Jackie & Dennis, *Flickr* <<http://www.flickr.com/photos/dandjwalks/sets/72157624464994982/detail/>>

Afb. 15. Donato Piccolo, *Hurricane (Reversible)*, 2010, glas, gedemineraliseerd water, ventilatoren, ultrasonische mistverspreider, halogeen lampen, elektrisch systeem, microfoon, luidspreker, 170 x 50 x 50 cm. Foto: Thomas Nltz, *Galerie Mario Mazzoli* <<http://www.galeriemazzoli.com/deutsch/piccolo.html#jp9>>

Afb. 16. David Medalla, *Cloud Canyons. Bubble Machine*, 1964, plastic, buizen, aquarium, pomp, pijp, variabele afmetingen. Foto: Clay Perry, *England & Co* <http://www.englishgallery.com/artist_work.php?mainId=175&groupId=none&_p=20&_gnum=8&media=Photography>

Afb. 17. David Medalla, *Mud Machine*, 1967, geveerd hout, sponzen, plexiglas, water, zand, motors, metaal draad, a.n.t. Foto: Guy Brett, *Exploding Galaxies. The Art of David Medalla*, London 1995, p. 57.

Afb. 18. Jean Tinguely, *Poja (High Altar)*, 1982-1984, m.n.t., 310 x 250 x 130 cm. Foto: Pontus Hulten, *A Magic Stronger than Death*, London 1987, p. 290.

Afb. 19. Christiaan Zwanikken, *It started as a hobby*, 2009, servomotors, skelet valk, foam, 5 x 60 x 22 cm. Foto: *Galleries.nl*

<<http://www.galleries.nl/mnkunstenaar.asp?artistnr=1978&vane=&em=&meer=&sessionti=786390563>>

Afb. 20. Tim Lewis, *Flight*, 2010, mixed media, 120 x 10 x 30 cm, privé collectie. Foto: *FAD* <<http://www.fadwebsite.com/2011/02/04/kinetica-art-fair-from-friday-feb-4th-2011-a-review-from-herbert-wright/>>

Afb. 21. Christiaan Zwanikken, *Put your heads together*, 2002, geitenschedels, staal, pneumatische cilinders, servo's, microcomputer, 260 x 160 x 55 cm. Foto: *Convento São Francisco de Mértola* <<http://www.conventomertola.com/en/art/kinetic-art-works-02>>

Afb. 22. Roberto Pugliese, *Equilibrium Variant*, 2011, ijzer, plexiglas, motors, elektronische circuits, 80 x 30 x 30 cm. Foto: *ARTslant London* <<http://www.artslant.com/lon/works/show/452310>>

Afb. 23. Theo Jansen, *Animaris Percipiere Primus (eerste beest met zintuigen)*, 2006, pvc-buizen, tieribs, zeil, 300 x 1000 x 200 cm. Foto: *VM Space* <http://www.vmspace.com/eng/sub_emagazine_view.asp?category=people&idx=10821>

Afb. 24. Zimoun en Pe Lang, *100 prepared dc-motors and chains in wooden type cases (Untitled Sound Objects-serie)*, 2008, 100 geprepareerde dc-motors, kettingen, houten letterkast, 100 x 100 x 7,5 cm. Foto: *Zimoun* <http://zimoun.ch/works/2008/100_dc_motors/100_dc_motors.html>

Afb. 25. Zoro Feigl, *Pendulum*, 2009, staal, elektromotor, timer, 300 x 300 x 50 cm. Foto: *Zoro Feigl* <<http://www.zoroFeigl.nl/pendulum.html>>

Afb. 26. Zoro Feigl en Oscar Peters, *SugarStorm*, 2006-2007, suikerspinmachine, roze suiker, vier ventilators, variabele afmetingen. Foto: *Zoro Feigl* <<http://www.zoroFeigl.nl/sss.html>>

¹⁸⁴ m.n.t. = materialen niet teruggevonden

¹⁸⁵ a.n.t. = afmetingen niet teruggevonden

Afb. 27. Hans Haacke, *Condensation Cube*, 1963-1965, helder plexiglas, water, licht, luchtstromen, temperatuur (klimaat van de tentoonstellingsruimte), 76 x 76 x 76 cm, MACBA collectie. Foto: *Hyde or die* <<http://hydeordie.com/post/141708567/hans-haacke-condensation-cube-1963-los-angeles>>

Afb. 28. Omslag tijdschrift *Radio & TV news* (dec 1985) met: Charles Eames, *Do-nothing machine*, 1955, m.n.t., a.n.t. Foto: *Boing boing. A Directory of Wonderful Things* <<http://boingboing.net/2008/01/22/eames-solar-powered.html>>

Afb. 29. Gerrit van Bakel, *Dag en Nacht machine*, 1977, ijzer, aluminium, polyester, nylon, 810 x 375 x 240 cm, Technische Universiteit Eindhoven. Foto: *Gerrit van Bakel* <http://www.gerritvanbakel.nl/werk_extra.php?id=162>

Afb. 30. Andrew Stonyer, Ken Ford, Malcolm Hughes and Roger Linford, *Crown Court Square, Leicester, Sculpture*, elektrochemisch geoxideerd aluminium, h 500 cm. Foto: Andrew Stonyer, e.a., 'Solar-Powered Kinetic Sculpture: A Collaborative Educational Experiment', in: *Leonardo* 19 (1986) nr. 1, kleurenbijlage.

Afb. 31. Daniel Chadwick, *Organism 3*, 2010, roestvrij staal, carbonvezel, lenzen, motors, asblok, zonnecellen, a.n.t. Foto: *Daniel Chadwick* <<http://www.danielchadwick.com/#>>

Afb. 32. Nik Ramage, *Jelly-Wobbler*, 1996, siliconen, motor, metaal, 59 x 33 x 33 cm. Foto: *Axis the online resource for contemporary art* <<http://www.axisweb.org/seCVWK.aspx?ARTISTID=7081>>

Afb. 33. Arthur Ganson, *Machine with Oil*, 1990, olie, metaal, motor, 75 x 60 x 50 cm. Foto: Saswe, *Flickr* <<http://www.flickr.com/photos/saswe/3240810295/>>

Afb. 34. Arthur Ganson, *Machine with Roller Chain*, 1996, motor, metaal, tandwiel, rollenketting, 30 x 30 x 10 cm. Foto: *Arthur Ganson* <<http://www.arthurganson.com/pages/hirez.html>>

Afb. 35. Nik Ramage, *Unplugger*, 2000, metaal, motor, rubber, 50 x 27 x 52 cm. Foto: *FeedSpeak* <<http://feedspeak.blogspot.com/2009/11/unplugged.html>>

Afb. 36. Jean Tinguely, *Homage to New York*, 1960, m.n.t., a.n.t. Foto: *Ninevolts* <<http://ninevolts.pbworks.com/w/page/10102031/Electronic-Artworks>>

Afb. 37. Naum Gabo, *Monument for an Institute of Physics and Mathematics*, ca. 1924, opnieuw in elkaar gezet 1990, geelkoper, plastic en kristal, h 44 cm, Collectie Graham Williams. Foto: Martin Hammer en Christina Lodder, *Constructing Modernity. The Art & Career of Naum Gabo*, New Haven/London 2000, p. 133.

Afb. 38. Jennifer Townley, *Spring*, 2010, hout, metaal, elektromotor, kogellagers, tandwielen, 30 x 30 x 10 cm. Foto: Jennifer Townley <<http://www.jennifertownley.com/?page=spring>>

Afb. 39. Pe Lang, *moving objects n° 296 – 307*, 2010 (ed. 6), aandrijvingsmotoren, 2 magneetschijven, ferrofluidum, 25 x 5 x 10 cm. Foto: Pe Lang <http://pelang.ch/installations/moving_objects_series/moving_objects_series.html>

Afb. 40. Jose de Rivera, *Construction #47*, 1957, roestvrij staal, 86,4 x 61,0 x 48,3 cm. Foto: AskART <http://www.askart.com/askart/artists/search/inquiry.aspx?artist=71108&ad=116310&searchtype=ART_FOR_SALE>

Afb. 41. Jean Tinguely, *Meta-matic No. 17*, 1959, m.n.t., h 330 cm. Foto: Pontus Hulten, *A Magic Stronger than Death*, London 1987, p. 62.

Afb. 42. Pol Bury, *3434 Points blancs*, 1965, hout, nylon, elektrische motor, 110 x 80 x 20 cm. Foto: Rosemarie E. Pahlke, *Pol Bury*, Brussel 1995, p. 48.

Afb. 43. Zimoun i.s.m. Daniel Imboden, *1 polysiloxane hose 3,5 mm, compressed air*, 2009, siliconenslangetje, perslucht, 70 x 70 x 70 cm. Foto: Zimoun <http://zimoun.ch/works/2009/compressed_air_flexible_hose/compressed_air_flexible_hose.html>

Afb. 44. Bram Vreven, *Flow – Vloei III*, 2005-2007, plexiglas, water, MDF, elektronica, 40 x 985 x 12 cm. Foto: Bram Vreven <<http://www.bramvreven.com/>>

Afb. 45. Kobashi Yasuhide, *Self-Constructing Sculpture*, ca. 1965, ijzer, a.n.t. Foto: ARTslant Worldwide <<http://www.artslant.com/ew/events/show/142483-self-construction-the-art-of-kobashi-yasuhide>>

Afb. 46. Nik Ramage, *Bumper*, [ca. 2000], metaal, motor, 36 x 41 x 61 cm. Foto: Nik Ramage <<http://www.nikramage.com/machines/bumper.htm>>

Afb. 47. Daniel Chadwick, *Two systems of blue spheres with four planes of rotation*, 2004, roestvrij staal, rubber, plexiglas, a.n.t. Foto: Daniel Chadwick <<http://www.danielchadwick.com/#>>

Afb. 48. Hans Haacke, *Blaues Segel*, 1964-1965, blauw chiffon, roterende ventilator, nylon draad, visgewichtjes, ca. 272 x 272 cm, Collectie Hans Haacke, in permanent bruikleen van Museum für Gegenwartskunst Siegen.

Foto: Matthias Flügge en Robert Fleck (red.), *Hans Haacke. Works 1959-2006*, tent.cat Hamburg/Berlin (Deichtorhallen/Akademie der Künste) 2006, p. 87.

Afb. 49. Zimoun, *121 prepared dc-motors, cardboard elements 8x8cm*, 2011, geprepareerde dc-motors, karton, 85 x 85 x 15 cm. Foto: Zimoun <http://zimoun.ch/works/2011/121_motors_cardboard/121_cb.html>

Afb. 50. Alexander Calder, *Little Spider*, ca. 1940, plaatmetaal, draad, verf, 139,7 x 127 cm, National Gallery of Art, Washington D.C. Foto: Art Blart <<https://artblart.wordpress.com/tag/alexander-calder-little-spider-940/>>

Afb. 51. Jean Tinguely, *Meta-Herbin*, 1955, beschilderd staal, elektrische motor, 150 x 40 x 40 cm, Collectie Thomas Ammann. Foto: Pontus Hulten, *A Magic Stronger than Death*, London 1987, p. 19.

Afb. 52. Jean Tinguely, *Baluba No. 3*, 1961, hout, metaal, gloeilamp, elektromotor, h 144 cm, Ludwig Collectie, Cologne. Foto: *Machines et utopies* <http://www.ac-grenoble.fr/artsvisuels26/machines/machines_utopies.htm>

Afb. 53. Zoro Feigl, *Chain*, 2008, ankerketting, staal, elektromotor, 100 x 100 x 600 cm. Foto: Charlott Markus, De Service Garage, *Viceland* <<http://www.viceland.com/nl/v5n12/htdocs/zoro-feigls-597.php>>

Afb. 54. Zoro Feigl, *Pressurizing*, 2010, brandweerslang, compressor, elektronica, variabele afmetingen. Foto: Zoro Feigl <<http://www.zoroFeigl.nl/pressurizing.html>>

Afb. 55. Zimoun, *30'000 plastic bags, 16 ventilators*, 2010, plasticzakken, ventilatoren, a.n.t. Foto: Zimoun <http://zimoun.ch/works/2010/plastic_bags_ventilators/plastic_bags_ventilators.html>

Afb. 56. Zimoun i.s.m. Pe Lang, *Swarm of prepared vibration motors*, 2008, geprepareerde vibratie motoren, variabele afmetingen. Foto: Zimoun <http://zimoun.ch/works/2008/swarm_vibration_motors/swarm_vibration_motors.html>

Afb. 57a. Pe Lang, *moving objects n° 176 – 187*, 2010, aandrijvingsmotoren, twee magneetkubussen, magneetring, twee massieve koperblokjes, 20 x 8

x 13 cm. Foto: Pe Lang <http://pelang.ch/installations/moving_objects_series/moving_objects_series.html>

Afb. 57b. Pe Lang, *moving objects n° 176 – 187*, 2010, aandrijvingsmotoren, twee magneetkubussen, magneetring, twee massieve koperblokjes, 20 x 8

x 13 cm. Foto: *DailyM* <<http://dailym.net/2011/06/moving-objects-n-502-519-by-pe-lang/>>